

DENKSCHRIFTEN
DER
KAISERLICHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

VIERUNDSIEBZIGSTER BAND.



MIT 29 TAFELN, 50 TEXTFIGUREN UND 8 KARTEN.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

11704.
Exchange.

February 4, 1905.

DENKSCHRIFTEN
DER
KAISERLICHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

VIERUNDSIEBZIGSTER BAND.



A WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1904.

Inhalt.

	Seite
<i>Frankl</i> : Das runde Mutterband. (Mit [✓] 3 Tafeln und 20 Textfiguren)	1
<i>Eder</i> : Das Flammen- und Funkenspectrum des Magnesiums (mit 1 Textfigur)	45
<i>Czermak</i> : Über Elektricitätszerstreuung in der Atmosphäre. (Mit [✓] 2 Tafeln und 3 Textfiguren)	55
<i>Ducke</i> : Höhenberechnung correspondierender Meteore der Augustperiode 1877	89
<i>Adamović</i> : Flora von Macedonien und Altserbien. (Mit [✓] 5 Tafeln)	115
<i>Schwab</i> : Über das photochemische Klima von Kremsmünster. (Mit [✓] 4 Tafeln [10 Diagrammen] und 1 Textfigur)	151
<i>Nopcsa</i> : Dinosaurier-Reste aus Siebenbürgen III. (Mit [✓] 2 Tafeln und 21 Textfiguren)	229
<i>Horn</i> : Definitive Bestimmung der Bahn des Kometen 1889IV	265

A. Fortsetzung der Berichte der Commission für oceanographische Forschungen im Rothen Meere (südliche Hälfte) 1897—1898.

	Seite
XXI. Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt von k. und k. Linienschiffs-Lieutenant <i>Cäsar Arbesser v. Rastburg</i> . (Mit [✓] 5 Tafeln)	1
XXII. Geodätische Arbeiten, ausgeführt von k. und k. Linienschiffs-Lieutenant <i>Cäsar Arbesser v. Rastburg</i> . (Mit [✓] 8 Karten und 2 Textfiguren)	199
XXIII. Zoologische Ergebnisse: Gastropoden des Rothen Meeres. Gesammelt von <i>Dr. Rudolf Sturany</i> . (Mit [✓] 7 Tafeln und 1 Textfigur)	209

B. Fortsetzung der Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres. (Achte Reihe.)

Untersuchungen von Grundproben des östlichen Mittelmeeres. Gesammelt von <i>J. de Windt und F. Berwerth</i> . (Mit 2 Textfiguren)	285
Zoologische Ergebnisse XIII. Polychäten des Grundes. Gesammelt von <i>E. v. Marenzeller</i>	295

Frankl O. Dr. Das runde Mutterband. — des Magnesiums.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 1—43. (1904). S. 45
bis 84.

Mutterband, das runde.

Frankl O., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 1
bis 43. Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 55—87.

Rundes Mutterband.

Frankl O., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74. (1904). S. 1
bis 43. Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 55—87.

Ligamentum teres uteri (uteri rotundum). der —.

Frankl O., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 1
bis 43. Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 55—87.

Ducke H., Höhenberechnung correspondirender Meteore der Augustperiode

Eder J. M., Das Flammen- und Funkenspectrum des Magnesiums.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 45—54.

Flammenspectrum. Das Funken- und — des Magnesiums.

Eder J. M., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 45
bis 54.

Funkenspectrum. Das Flammen- und — des Magnesiums.

Eder J. M., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 45
bis 54.

Magnesium. Das Flammen- und Funkenspectrum des —.

Eder J. M., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 45
bis 54. Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 115—149.

Denkschriften. LXXIV. Bd.

AND

ZEL, HOFRATH

.....	1
.....	2
.....	3
.....	6
.....	10
.....	21
.....	30
.....	32
.....	34
.....	41

ilde, und Anatomen wie
es gewann dieses Band

größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

Magnesium. Das Flammen- und Funkenspectrum des —
Eder J. M., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 45
bis 54.

Funkenspectrum. Das Flammen- und — des Magnesiums.
Eder J. M., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 45
bis 54.

Flammenspectrum. Das Funken- und — des Magnesiums.
Eder J. M., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 45
bis 54.

Eder J. M., Das Flammen- und Funkenspectrum des Magnesiums.
Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 45—54.

Ligamentum teres uteri (uteri rotundum).
Frankl O., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 1
bis 43.

Rundes Mutterband.
Frankl O., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 1
bis 43.

Mutterband, das runde.
Frankl O., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 1
bis 43.

Frankl O. Dr. Das runde Mutterband.
Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904), S. 1—43.

Spectrum. Das Flammen- und Funken- — des Magnesiums.

Eder J. M., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 45
bis 54.

AND

Czermak P., Über Elektrizitätszerstreuung in der Atmosphäre.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 55—87.

Elektrizitätszerstreuung in der Atmosphäre.

Czermak P., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 55—87.

ZEL, HOFRATH

Atmosphäre, Elektrizitätszerstreuung in der —.

Czermak P., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 55—87.

Ducke H., Höhenberechnung correspondierender Meteore der Augustperiode
1877.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 89—114.

Höhenberechnung der Perseiden 1877.

Ducke H., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 89
bis 114.

Perseiden 1877, Höhenberechnung derselben.

Ducke H., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 89
bis 114.

Adamović L., Beiträge zur Flora von Macedonien und Altserbien.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 115—149.

.....	1
.....	2
.....	3
.....	6
.....	10
.....	21
.....	30
.....	32
.....	34
.....	41

Der Kaiser Franzens- und Josephs-Universität zu Wien gehörte ein wenig bekannter Gelehrter, und Anatomen wie Pathologen schenkten ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

1. The first part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the existence of solutions of the system of equations

which are satisfied by the functions $u_i(x, y, z)$ and $v_i(x, y, z)$ in the domain D of the space E_3 .

2. In the second part of the paper the author considers the problem of the existence of solutions of the system of equations

which are satisfied by the functions $u_i(x, y, z)$ and $v_i(x, y, z)$ in the domain D of the space E_3 .

3. In the third part of the paper the author considers the problem of the existence of solutions of the system of equations

which are satisfied by the functions $u_i(x, y, z)$ and $v_i(x, y, z)$ in the domain D of the space E_3 .

4. In the fourth part of the paper the author considers the problem of the existence of solutions of the system of equations

which are satisfied by the functions $u_i(x, y, z)$ and $v_i(x, y, z)$ in the domain D of the space E_3 .

Flora von Macedonien und Altserbien, Beiträge zur —.

Adamović L., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 115
bis 149.

AND

Macedonien. Beiträge zur Flora von — und Altserbien.

Adamović L., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 115
bis 149.

Altserbien. Beiträge zur Flora von Macedonien und —.

Adamović L., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 115
bis 149.

ZEL, HOFRATH

Schwab P. F., Über das photochemische Klima von Kremsmünster.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 151—227.

Photochemisches Klima von Kremsmünster.

Schwab F., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 151
bis 227.

Klima, das photochemische von Kremsmünster.

Schwab F., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 151
bis 227.

Aktinometrische Beobachtungen: Über das photochemische Klima von Kremsmünster.

Schwab F., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 151
bis 227.

.....	1
.....	2
.....	3
.....	6
.....	10
.....	21
.....	30
.....	32
.....	24
.....	41

Chemische Wirkung des Lichtes: Über das photochemische Klima von Kremsmünster.

Schwab F., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 151
bis 227.

Das runde Mutterband blieb bis in die jüngste Zeit ein wenig beachtetes Gebilde, und Anatomen wie Pathologen schenkten ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

Nopcsa F., Baron jun., Dinosaurierreste aus Siebenbürgen III.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 229—263.

AND

Dinosaurierreste aus Siebenbürgen III.

Nopcsa F., Baron jun., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 229—263.

Siebenbürgen, Dinosaurierreste aus —, III. Theil.

Nopcsa F., Baron jun., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 229—263.

ZEL, HOFRATH

(Mochlodon, weitere Schädelreste von —.) Dinosaurierreste aus Siebenbürgen III.

Nopcsa F., Baron jun., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 229—263.

Horn G., Definitive Bestimmung der Bahn des Kometen 1889 IV.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 265—335.

Bahnbestimmung, definitive des Kometen 1889 IV.

Horn G., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 265—335.

Komet 1889 IV, Definitive Bestimmung der Bahn.

Horn G., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 265—335.

1	1
2	2
3	3
6	6
10	10
21	21
30	30
32	32
34	34
41	41

Das runde Mutterband blieb bis in die jüngste Zeit ein wenig beachteteres Gebilde, und Anatomen wie Pathologen schenkten ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

3. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

6. The sixth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

7. The seventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

Arbesser v. Rastburg C., Meteorologische Beobachtungen. Expeditionen
S. M. Schiff »Pola« in das Rothe Meer.

I. Expedition (Nördliche Hälfte).

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 65 (1898). S. 245—340.

II. Expedition (Südliche Hälfte).

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 1—198.

AND

Meteorologische Beobachtungen (Expeditionen Sr. M. Schiff »Pola« in das
Rothe Meer).

I. Expedition (Nördliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 65 (1898). S. 245
bis 340.

II. Expedition (Südliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 1
bis 198.

ZEL, HOFRATH

Rothe Meer, Meteorologische Beobachtungen (Expeditionen Sr. M. Schiff
»Pola« in das —.)

I. Expedition (Nördliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 65 (1898). S. 245
bis 340

II. Expedition (Südliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 1
bis 198.

Arbesser v. Rastburg C., Geodätische Arbeiten. (Expeditionen S. M. Schiff
»Pola« in das Rothe Meer.)

I. Expeditionen (Nördliche Hälfte).

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 65 (1898). S. 341—350.

II. Expedition (Südliche Hälfte).

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 199—207.

.....	1
.....	2
.....	3
.....	6
.....	10
.....	21
.....	30
.....	32
.....	34
.....	41

bilde, und Anatomen wie

Laubigen schenken ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

Expedition Nordliche Hälfte.

Expedition Nordliche Hälfte.

Expedition Nordliche Hälfte.

Expedition Nordliche Hälfte.

Expedition Nordliche Hälfte.

Expedition Nordliche Hälfte.

Rothes Meer, Hafenaufnahmen mit Anwendung der Photogrammetrie (Expedition Sr. M. Schiff »Pola« in das Rothe Meer).

I. Expedition (Nördliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 65 (1898). S. 341 bis 350.

II. Expedition (Südliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 199 bis 207.

AND

Photogrammetrie. Anwendung der zur Aufnahme von Häfen des Rothen Meeres (Expeditionen Sr. M. Schiff »Pola« in das Rothe Meer).

I. Expedition (Nördliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 65 (1898). S. 341 bis 350.

II. Expedition (Südliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 199 bis 207.

ZEL, HOFRATH

Geodätische Arbeiten (Expeditionen Sr. M. Schiff »Pola« in das Rothe Meer).

I. Expedition (Nördliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 65 (1898). S. 341 bis 350.

II. Expedition (Südliche Hälfte).

v. Arbesser C., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 199 bis 207.

Sturany R., Zoologische Ergebnisse. Gastropoden des Rothen Meeres. (Expeditionen Sr. M. Schiff »Pola« in das Rothe Meer).

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 209—283.

Gastropoden des Rothen Meeres. (Expeditionen Sr. M. Schiff »Pola« in das Rothe Meer.)

Sturany R., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 209 bis 283.

.....	1
.....	2
.....	3
.....	6
.....	10
.....	21
.....	30
.....	32
.....	34
.....	41

bilde, und Anatomen wie

Pathologen schenkten ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

Rothes Meer. Gastropoden desselben. (Expeditionen Sr. M. Schiff »Pola« in das Rothe Meer).

Sturany R., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 209 bis 283.

AND

Windt J. de u. Berwerth, F.: Untersuchungen von Grundproben des östlichen Mittelmeeres.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 285—294.

Berwerth F. u. Windt J. de: Untersuchungen von Grundproben des östlichen Mittelmeeres.

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 285—294.

ZEL, HOFRATH

Marenzeller E. v., Zoologische Ergebnisse XIII. Polychäten des Grundes. Expedition Sr. M. Schiff »Pola« in das östliche Mittelmeer.)

Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 295—323.

Polychäten des Grundes, XXV. (Expedition Sr. M. Schiff »Pola« in das östliche Mittelmeer.)

Marenzeller E. v., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 295—323.

Expedition Sr. M. Schiff »Pola« in das östliche Mittelmeer. XXV. Zoologische Ergebnisse. Polychäten des Grundes.

Marenzeller E. v., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904). S. 295—323.

.....	1
.....	2
.....	3
.....	6
.....	10
.....	21
.....	26
.....	32
.....	34
.....	41

Das runde Mutterband blieb bis in die jüngste Zeit ein wenig beachtetes Gebilde, und Anatomen wie Pathologen schenkten ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

10

1. The first part of the report is devoted to a general description of the work done during the year. It includes a summary of the results of the various experiments and a discussion of the progress made in the different branches of the work.

2. The second part of the report is devoted to a detailed description of the work done in the different branches of the work. It includes a description of the apparatus used, a description of the methods employed, and a description of the results obtained.

3. The third part of the report is devoted to a discussion of the results of the work. It includes a discussion of the progress made in the different branches of the work, a discussion of the results of the various experiments, and a discussion of the conclusions drawn from the work.

4. The fourth part of the report is devoted to a summary of the work done during the year. It includes a summary of the results of the various experiments and a discussion of the progress made in the different branches of the work.

5. The fifth part of the report is devoted to a discussion of the results of the work. It includes a discussion of the progress made in the different branches of the work, a discussion of the results of the various experiments, and a discussion of the conclusions drawn from the work.

6. The sixth part of the report is devoted to a summary of the work done during the year. It includes a summary of the results of the various experiments and a discussion of the progress made in the different branches of the work.

Mittelmeer, östliches, Expedition Sr. M. Schiff »Pola« in das —. XXV. Polychäten des Grundes.

Marenzeller E. v., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904).
S. 295—323.

Zoologische Ergebnisse XXV, Polychäten des Grundes. (Expedition Sr. M. Schiff »Pola« in das östliche Mittelmeer.)

Marenzeller E. v., Denkschr. der Wiener Akad., Bd. 74 (1904).
S. 295—323.

AND

ZEL, HOFRATH

1	2	3	6	10	21	30	32	34	41
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Pathologen schenkten ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

...the ... of ...
...the ... of ...
...the ... of ...

DAS RUNDE MUTTERBAND

VON

DR. OSCAR FRANKL,

FRAUENARZT IN WIEN.

AUS DEM LABORATORIUM DER I. ANATOMISCHEN LEHRKANZEL, HOFRATH
ZUCKERKANDL, WIEN.

Mit 3 Tafeln und 20 Textfiguren.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 23. OCTOBER 1902.

Inhalt.

I. Einleitung	1
II. Nomenclatur	2
III. Rückblick auf den Descensus testiculorum	3
IV. Descriptives über das runde Mutterband in der Extrauterinzeit	6
V. Untersuchung menschlicher Embryonen	10
VI. Vergleichend Anatomisches und Embryologisches	21
Resumé	30
VII. Schwangerschaftsveränderungen am runden Mutterband	32
VIII. Pathologie des runden Mutterbandes	34
Literatur	41

I. Einleitung.

Das runde Mutterband blieb bis in die jüngste Zeit ein wenig beachtetes Gebilde, und Anatomen wie Pathologen schenkten ihm wenig Aufmerksamkeit. In den letzten zehn Jahren indes gewann dieses Band größere Bedeutung, einmal dadurch, dass es zum Angriffspunkte gynäkologischer Operationen ersehen wurde, welche zum Zwecke einer Correctur von Lageanomalien der Gebärmutter stattfanden (inguinale Verkürzung nach Alexander-Adams, vaginale Verkürzung nach Wertheim), zum andern dadurch, dass

pathologische Processe der verschiedensten Art, entzündliche Vorgänge, Blutungen, Tumoren, Bildungsfehler etc. an und in dem Bande beobachtet wurden. Ferner erkannte man die Thatsache, dass die Beziehung des Ligamentum teres uteri zum Wolff'schen Körper gewisse Anhaltspunkte für die Erkenntnis der sowohl glatte Muskelfasern, als auch Drüsen enthaltenden Tumoren des Uterus gebe. Und schließlich lernte man, insbesondere durch den Einfluss Franz v. Winckels, die Bedeutung dieses Bandes für die mannigfachen, Bildungsanomalien der gesamten inneren Genitalien ermessen: Nun waren es zunächst die Pathologen in denen das Interesse an der Entwicklung dieses Bandes erwachte. Die Anatomen behandelten nach wie vor dieses Gebilde mit großer Gleichgültigkeit.

Gleichwohl ist die allgemeine Kenntnis der Grundprincipien von der Entwicklung des Ligamentum teres uteri nicht Gemeingut der Pathologen und Gynäkologen geworden. Beweis dessen finden sich in mehreren sonst sehr wertvollen Handbüchern und Monographien modernsten Datums fast wörtlich übereinstimmend die folgenden Worte: »Die Cysten des runden Mutterbandes entstehen durch das Hohlbleiben des runden Mutterbandes, welches dem Gubernaculum Hunteri des Mannes analog ist«. Die groben Irrthümer, welche in den beiden Sätzen enthalten sind, rechtfertigen die Annahme, dass unter den Fachcollegen das Verständnis des runden Mutterbandes vieles zu wünschen übrig lässt.

Aber auch in den Kreisen der Anatomen sind noch viele Punkte strittig: Speciell die Entwicklung des Bandes und seine Beziehung zum Gubernaculum Hunteri bedürfen noch mancher Klärung. Eine Frage aber, welche überhaupt bisher nie aufgeworfen wurde und die meiner Meinung nach nicht bloß für das Verständnis des Baues, sondern auch für die Erkenntnis der Function des Gebildes von grundlegendem Werte ist, möchte ich besonders in den Vordergrund stellen. Es ist dies die Frage, welche morphogenetische Bedeutung die quergestreifte Muskulatur in diesem Bande besitze. Willkürliche Muskelfasern in einem Ligament von der topographischen Lage und den Nachbarbeziehungen des Ligamentum teres uteri mussten zu der Frage veranlassen, welche phylogenetische Bedeutung diesen Fasern innewohnt? und ob diesem Muskel eine Function zukommt, und welche? Oder, falls nicht, warum sich dann die Bündel erhalten haben?

Es ist mir umso leichter möglich, an die Beantwortung dieser Fragen zu gehen, als ich die im Folgenden dargelegten Untersuchungen auf eine vor mehreren Jahren ausgeführte Arbeit¹ basieren kann. Die Resultate, welche ich damals gewonnen, die Befunde über die Morphologie und Phylogenie des Conus inguinalis, der Plica und des Ligamentum inguinale, werden mir im Weiteren zur Grundlage dienen, und ich werde wohl gelegentlich mit Bezug auf manches descriptive Detail auf obgedachte Arbeit verweisen. Da dieselbe ihres größeren Umfanges halber nicht jedem Leser dieser Zeilen zur Lectüre empfohlen werden kann, möchte ich mir erlauben, zum leichteren Verständnis der folgenden Abhandlung zunächst ein Nomenclaturregister und darauf einen kurzen Überblick über die hier in Frage kommenden Thatsachen zu geben, welche ich in extenso in meiner 1900 erschienenen Arbeit niedergelegt.

II. Nomenclatur.

Plica inguinalis = Plica genito-inguinalis, = Pl. inguino-mesonephrica, = Pl. gubernaculi, respective Pl. ligamenti teretis: die caudalwärts vom Wolff'schen Körper zur Inguinalregion ziehende Duplicatur des Bauchfells.

Ligamentum inguinale = Lig. genito-inguinale; das im vorderen Umschlagsrand der beiden Peritonäalblätter der Plica inguinalis durch Einlagerung glatter Muskulatur gebildete Band.

Conus inguinalis = Conus; die in letzteres Band von den Bauchwandmuskeln her eingestülpte muskulöse Tasche.

¹ Beiträge zur Lehre vom Descensus testicularum. Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Cl., 1900

Mesorchium, Bauchfellplatte zwischen Testis und Epididymis.

Sinus testis = Sinus epididymidis, die zwischen Hoden und Nebenhoden liegende Tasche.

Ligamentum testis, der untere, freie, verdickte Umschlagsrand des Mesorchium, glatte Muskelfasern enthaltend. Ein primäres Band.

Ligamentum epididymidis superius und inferius, oberes und unteres Nebenhodenband; den Kopf, respective Schweif des Nebenhodens mit dem Testikel verknüpfend; zwei secundäre, peritonäale Falten.

Mesovarium, peritonäale Falte zwischen Ovarium und hinterer Platte des Ligamentum latum. Beim Menschen stark reduziert.

Ligamentum ovarii (proprium), Eierstocksband, zwischen Uteruskante und Ovarium, gleichzustellen dem Ligamentum testis. Ein primäres Band.

Mesepididymis = Urnierenband, Mesonephridium; zwischen Epididymis und Peritoneum der hinteren Rumpfwand gelegene Duplicatur. Sie setzt sich nach abwärts fort in die Plica inguinalis, nach aufwärts in die

Plica diaphragmatica = Pl. phrenico-mesonephrica = Zwerchfellband der Urniere. Band mit freiem Rande, bildet sich um zum Träger der Gefäße, beim Manne zur sogenannten

Gefäßfalte, beim weiblichen Individuum zum sogenannten

Ligamentum infundibulo-pelvicum = Lig. suspensorium ovarii.

Cremastersack = Bursa cremasterica, poche vaginale, oder Sac crémasterien, entsteht durch Vergrößerung der primären Anlage des Processus vaginalis nebst muskulöser Bekleidung durch Austülpung des Conus.

Fossette crémasterienne, vaginale Bucht, die als primäres Gebilde, unabhängig vom Descensus der Keimdrüsen oder der Ausstülpung des Conus, entstehende Anlage des Processus vaginalis peritonei, des Scheidenfortsatzes des Bauchfelles, beim Weibe gelegentlich als Diverticulum Nuckii sich erhaltend.

Cremaster externus, quergestreift, aus dem Obliquus abdominis internus und dem Musculus transversus abdominis hervorgegangen, hüllt den Samenstrang ein, gedeckt von der Fascia Cooperi (die ihrerseits von der Aponeurosis musculi obliqui externi herrührt).

Cremaster internus, glatt, vom subcölomatösen Muskelstratum herrührend, also mitgeführt mit dem serösen Rohre des Scheidenfortsatzes, den Gefäßen und dem Vas deferens anliegend.

III. Rückblick auf den Descensus testiculorum.

Es lassen sich innerhalb der Mammalia mit Rücksicht auf die Lage der Keimdrüsen folgende Gruppen aufstellen:

1. Testicondia, d. h. Thiere, bei welchen der Testis zeitlebens in der Nähe der Nieren verbleibt, wo er sich entwickelt hat (Monotremen, einzelne Insectivora, Elephantiden).

2. Thiere mit facultativem Abstieg der Hoden, wobei die Möglichkeit jederzeit gegeben ist, dass die Testes in den Cremastersack zu liegen kommen, oder aber, dass der Cremastersack sich in die Bauchhöhle rückstülpt (Rodentia, Mehrzahl der Insectivora, Chiroptera).

3. Thiere, bei welchen dauernd die männliche Geschlechtsdrüse ihren Platz außerhalb des Abdomens einnimmt.

Diese dritte Gruppe lässt sich wieder in zwei Unterabtheilungen scheiden:

α) Thiere, bei welchen sich Rudimente eines Conus erhalten haben, die als Züge quergestreifter Muskulatur im Gubernaculum Hunteri zu finden sind (Prosimiae, Primates, Homo).

β) Thiere, bei welchen ein Conus nie bestanden hat und deren Gubernaculum daher auch frei ist von quergestreiften Muskelfasern (Carnivora, Artiodactyla, Perissodactyla).

Ich suchte an Schweinsembryonen darzulegen, dass die *Plica inguinalis* dadurch entstehe, dass die ursprünglich bis ans caudale Leibeshöhlenende reichende Urniere nicht in gleicher Weise wächst wie die Leibeshöhle selbst, dass sie im Gegentheil einem Rückbildungsprocess anheimfällt. Der so zurückbleibende peritonäale Überzug, welcher eine Falte formiert, die vom caudalen Ende der Urniere gegen die inguinale Region der vorderen Bauchwand reicht, präsentiert uns die *Plica genito-inguinale* in ihren ersten Stadien. Bald differenzieren sich in dem vorderen Umschlagsrande der Falte Bündel glatter Muskulatur heraus. Es bildet sich so ein Band, welches wir als *Ligamentum inguinale* bezeichnen.

Während früher der Wolff'sche Körper breit der hinteren Rumpfwand aufgesessen, erhält er jetzt ein freies peritonäales Gekröse, welches als Urnierenband bezeichnet wird und das ich beim männlichen Geschlecht *Nebenhodenduplicatur* oder *Mesepididymis* genannt habe.

Vom cranialen Pole der Urniere sieht man schon in sehr frühen Stadien der Embryonalentwicklung beim Menschen wie bei allen daraufhin untersuchten *Mammalia* eine Falte nach aufwärts gegen die Region der späteren Zwerchfellkuppe ziehen. Diese Falte hat die Bezeichnung *Plica diaphragmatica* oder Zwerchfellband der Urniere, auch *Plica phrenicomesonephrica* erhalten. In den Etappen, welche dem Abstiege der Keimdrüsen entsprechen, erfolgt die secundäre Umbildung der *Plica diaphragmatica* zur Trägerin der Samengefäße; beim männlichen Individuum entsteht so die Gefäßfalte, beim weiblichen Geschlecht das *Ligamentum suspensorium ovarii*, auch *Ligamentum infundibulo-pelvicum* genannt. Gefäßfalte, *Mesepididymis* und *Plica genito-inguinale* stellen ein einheitliches Ganzes dar, alle drei Theile sind entstanden aus dem peritonäalen Überzug der Urniere, welche sich nicht entsprechend dem Wachsthum der Rumpfwand fortgebildet hat, sondern im Gegentheil obliteriert ist.

Bald nach dem Auftreten des *Ligamentum inguinale*, zu einer Zeit, da die Keimdrüse noch an der Stelle ihrer Bildung liegt, beginnt sich das Peritoneum der vorderen Bauchwand in der Inguinalregion, dort nämlich, wo sich das *Ligamentum inguinale* mit ihr in Verbindung setzt, zu einer seichten Bucht einzusenken. Es ist dies der primäre *Processus vaginalis peritonei*, eine selbständige Bildung — das vaginale Grübchen. Durch interstitielles Wachsthum seiner Wände wird aus diesem Grübchen bei den Species, welche in die Gruppe β fallen, ein langgestrecktes, seröses Rohr, das die Schichten der Bauchwand ausstülpt und mit sich zieht bis hinab zum Grunde des Hodensacks. Entlang der hinteren Wand dieses peritonäalen Schlauches, respective die hintere Wand desselben vorwölbend, weil retroperitonäal gelegen, wächst das *Ligamentum inguinale* nach abwärts. Seine vordere, von Peritoneum bedeckte Fläche springt ins Lumen des Scheidenfortsatzes vor, indes die hintere Fläche dieses Überzuges entbehrt. Indem sich nun das craniale Ende des *Ligamentum inguinale* mit dem Schweif des Nebenhodens in Verbindung setzt (es stand ja ursprünglich in Verbindung mit dem caudalen Ende des Wolff'schen Körpers), macht der Nebenhoden und mit ihm der Hoden die Wanderung durch den Canal mit. Dabei zieht die seröse Röhre fascielle und muskulöse Abkömmlinge all der durchsetzten Schichten mit sich, wodurch *Cremaster*, *Tunica vaginalis communis* und *Fascia Cooperi* entstehen. Das Ende dieser Vorgänge beruht darauf, dass schließlich auch das *Ligamentum inguinale* ganz oder bis auf geringe Reste schwindet, so dass dann der Nebenhodenschweif unmittelbar dem Fundus der serösen Tasche, dem Grunde des Scheidenfortsatzes, anliegt.

Bei den Thieren der Gruppe 2 finden sich in sehr frühen Embryonalstadien die Dinge so wie bei jungen Embryonen der eben geschilderten Gruppe 3 β . Das primäre *Ligamentum inguinale* ist bereits vorhanden, desgleichen die seichte Grube, welche sich dicht vor dem Anheftungspunkte des *Ligamentum inguinale* an die vordere Bauchwand bildet. Nunmehr kommt ein weiteres Moment hinzu. Diejenige Partie des *Ligamentum inguinale*, welche der vorderen Bauchwand anliegt, stellt sich bald als compacter, relativ dicker Zapfen dar, und an mikroskopischen Schnitten erkennt man, dass embryonale, quergestreifte Muskelfasern sich in diesem Zapfen nachweisen lassen. In der vorderen Bauchwand findet sich bereits die Anlage aller Muskelschichten; am lateralen Rande der Rectusscheide zeigt das mikroskopische Bild einen Haufen von Mesodermzellen, denen bereits deutliche quergestreifte Muskelelemente beigemischt sind.

Dieser Haufen hängt direct zusammen mit der kolbigen Anschwellung des Ligamentum inguinale an der Basis desselben, id est mit der ersten Anlage des Conus inguinalis.

Der Conus entsteht also ungefähr gleichzeitig mit der Bildung der primären vaginalen Bucht, aber ganz unabhängig von derselben in bildungsgeschichtlichem Sinne und stellt ein Derivat quergestreifter Muskelemente der Bauchwand dar.

In späteren Stadien des Embryonallebens derjenigen Ordnungen, welche ich in die Gruppe 2 einreichte, wächst der Conus mehr oder weniger hoch ins Ligamentum inguinale hinein, bis ans Ende des Intrauterinlebens einen compacten Muskelwulst darstellend. Erst am Ende des Embryonallebens erfolgt eine Auflockerung des centralen Conusgewebes — es ist jetzt ein bindegewebiges Centrum und eine muskulöse Wand zu erkennen. An der Bildung letzterer betheiligen sich die Elemente des Obliquus internus und Musculus transversus abdominis in verschiedener Weise bei den diversen Species.

Stülpt sich der Conus zum Cremastersack aus, so erfolgt natürlich dadurch eine wesentliche Vertiefung der vaginalen Bucht. Auch diese hat sich schon vorher etwas vertieft, hat von den Bauchmuskeln umhüllende Bündel gewonnen, und aus der Summe des primären Scheidenfortsatzes und des secundär ausgestülpten Conus entsteht jetzt der Cremastersack. Es ist dies eine tiefe Tasche, innen vom Peritoneum, außen von Musculatur bekleidet, welche die Geschlechtsdrüse, den Nebenhoden, eventuell auch die Gefäße birgt. Jederzeit ist eine Rückstülpung in die Bauchhöhle unter Bildung des alten Conus möglich.

Es wäre schließlich noch der Bildungsgang bei den Ordnungen, welche ich unter 3 α classifizierte, zu erörtern. Ins caudale Ende des Ligamentum inguinale lagern sich hier in frühen Embryonalstadien quergestreifte Muskelemente ein. Doch gelangen diese Fasern nicht so weit zur Ausbildung, dass ein wirklicher Conus, geschweige denn eine ausgestülpte Tasche je entstände, sondern es bleibt lediglich bei der Bildung eines Conusrudimentes.

Der Muskelüberzug der primären Bursa inguinalis ist der Cremaster, von welchem die Conusmuskulatur genetisch scharf zu sondern ist. Später freilich, gegen das Ende des Embryonallebens, mengen sich die Conusfasern jenen des Cremaster bei, wie dies z. B. beim Menschen der Fall ist.

Das Mesorchium ist für den Mechanismus des Descensus testiculorum ohne Belang; es geht bei Species zurück, bei welchen gerade der Descensus eine sehr fest eingewurzelte Erscheinung darbietet, wie z. B. bei *Artiodactyla*.

Der caudale, freie Umschlagsrand des Mesorchium zeigt regelmäßig eine Verdickung, welche durch Einlagerung von glatten Muskelfasern entsteht. Man nennt das so entstandene Band Ligamentum testis. Bei älteren Embryonen verschiedener Species liegt das Band in einer Flucht mit dem Ligamentum inguinale, und wurde mit demselben von verschiedenen Autoren identificiert. Eingehende Untersuchungen an jungen menschlichen und thierischen Embryonen haben mich indes belehrt, dass Klaatsch mit seiner Ansicht, diese beiden Bänder hätten nichts mit einander gemeinsam, als gelegentlich dieselben Insertionspunkte an den beiden Seiten des Wolff'schen Ganges, vollständig Recht habe.

Die Gefäßfalte und Mesepididymis finden sich bei den verschiedenen Species im extrauterinen Leben in verschiedener Weise rückgebildet.

Die Schichtenfolge am Samenstrang ist folgende: Der vom Keimepithel bedeckte Hoden liegt in seiner serösen Tunica vaginalis propria, in der auch der vom Peritoneum bedeckte Nebenhoden, Samenleiter und die gleichfalls von Bauchfell bedeckten Gefäße liegen. Auf den serösen Processus vaginalis, der auch subserös gelegene, glatte Muskelfasern mit sich führt (Cremaster internus), folgen die Gefäße und der Samenleiter. All dies wird eingehüllt von der Fascia transversa (Tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis). Hierauf folgen Cremasterbündel, herrührend vom M. obliquus internus und vom Musculus transversus abdominis, deren Betheiligung je nach der Species verschieden ist; schließlich folgt die von der Aponeurosis obliqui externi herrührende Fascia Cooperi. Bei einzelnen Species ließ sich noch ein discreter Strang nachweisen, welcher vom caudalen Ende des Samenstranges gegen den Hodensack, resp. die scrotale Integumentregion hinzog — die Chorda gubernaculi. Sie ist nichts anderes, als eine Modification des subcutanen Zellgewebes, eine Bildung der Fascia superficialis, die sich beim Menschen

zwar nicht zu einem solchen Strange formiert, wohl aber lockere, succulente Bindegewebsbündel darstellt, welche entsprechend dem caudalen Testispol die Fascia Cooperi mit der Innenfläche des Scrotum, der Tunica dartos, verbinden.

Dieser Abriss aus der Lehre vom Descensus testiculorum wird, hoffe ich, das folgende leicht verständlich machen.

IV. Descriptives über das runde Mutterband des Menschen in der Extrauterinzeit.

Die Erfahrungen an vielen Hunderten von Leichen, welche ich während meiner mehrjährigen Thätigkeit am I. Wiener anatomischen Institute zu untersuchen Gelegenheit gefunden, sowie die Beobachtungen, welche ich gelegentlich einer Reihe von Alexander'schen Operationen machte, bei denen ich entweder assistierte oder die ich selbst ausführte, veranlassen mich, das runde Mutterband des Menschen in der Extrauterinzeit folgendermaßen zu beschreiben: Von der Uteruskante geht jederseits unterhalb der Tube, aber nicht dicht unter derselben, sondern etwas tiefer (cf. v. Winckel) das runde Mutterband ab, ein circa 15 *cm* langes Band, welches sein Ende nahe dem Annulus inguinalis externus findet. Man kann daran, Waldeyer folgend, zwei Hauptstücke unterscheiden, nämlich eine Pars intrapelvina und eine Pars extrapelvina. Waldeyer scheidet die erstgenannte Portion wieder in eine Pars uterina, Pars ligamenti lati und Pars iliaca, die letztgenannte in eine Pars inguinalis und eine Pars praeinguinalis. Über die Gestalt und den Verlauf aller genannten Theile des Bandes herrscht Klarheit und Einigkeit bei den Autoren, nur die Pars praeinguinalis steht derzeit noch in Discussion, und zwar sowohl bezüglich ihrer Gestalt und ihres Verlaufes als auch ihrer Bedeutung.

Wenn man gelegentlich der Alexander'schen Operation den Hautschnitt geführt und das Gewebe der Fascia superficialis (Unterhautzellgewebe) von der Aponeurosis obliqui externi sauber abpräpariert hat, so sieht man, dass an der untersten der Fibrae intercrurales plötzlich die derbe Aponeurose in eine lockere, zarte Fascia übergeht, welche das hier austretende runde Mutterband bekleidet. Spaltet man dann diese dünne Fascienschleide, am besten mittels Scherenschlages, nachdem man sie emporgehoben, so tritt das Ligamentum teres uteri zutage, freilich noch nicht rein, sondern in dünne Bindegewebsbündel und zarte Muskelzüge eingehüllt. Immerhin lässt sich jetzt das knopfförmige oder in eine dünne Spitze oder in einen Zipfel ausgezogene caudale Ende des runden Mutterbandes herausheben.

Der Fundus des von der Fascia Cooperi dargestellten Säckchens geht über in fallweise verschieden geformte Züge mehr oder weniger lockeren Bindegewebes, unter welche Fetträubchen und elastische Fasern beigemengt sind; diese Züge strahlen von hier gegen das Unterhautzellgewebe der großen Labien aus und reichen bald mehr, bald weniger tief in dieselben hinab. Diese Bindegewebszüge sind als Analogon des Ligamentum scrotale aufzufassen und stellen eine Formation des Unterhautzellgewebes dar.

Soulié scheint diese Verhältnisse ähnlich aufzufassen, obwohl er diesen eigentlich nicht mehr zum Ligamentum teres uteri gehörigen Theil als Segment labial des Bandes bezeichnet.

Es sind Fälle in der Literatur bekannt, wo gelegentlich operativer Verkürzung der runden Mutterbänder die Auffindung der Pars praeinguinalis Schwierigkeiten bereitete und das Ende des Bandes erst nach ausgiebiger Spaltung der Aponeurosis obliqui externi aufgefunden wurde (Bröse). Ein Fehlen des ganzen Bandes auf einer Seite ist wohl nur als Begleiterscheinung einer hochgradigen Entwicklungshemmung des inneren Genitales auf der betreffenden Seite plausibel und wurde überaus selten sicher beobachtet.

Spaltet man am Cadaver oder während der Operation die Aponeurose des Obliquus externus, so sieht man je nach der Entwicklung der Bauchwandmuskulatur mehr oder minder starke quergestreifte Muskelbündel vom Obliquus internus und Musculus transversus (eine genaue Trennung der beiden Schichten ist bekanntlich hier nicht möglich) als Cremaster, schleifenförmig das runde Mutterband

umziehen. Überdies fällt höher oben das fester gewordene Bindegewebe der Fascia cremasterica auf, das gleichfalls beseitigt werden muss, wenn man das Band vollkommen rein präparieren will. Es gelingt dies mühelos, weil das spulrunde Band, das selbst bei schwächlichen Nulliparen zumindest 2 mm dick und von derber Consistenz ist, nicht innig mit dem umgebenden Bindegewebe und dem Cremaster zusammenhängt.

Zieht man nun an dem Bande, so bekommt man leicht einen peritonealen Kegel zu Gesichte, welcher das Diverticulum Nuckii vortäuscht. Bei der Alexander'schen Operation zieht man das Band bekanntlich um ein erhebliches Stück nach außen; es wird so ein arteficielles Diverticulum erzeugt, welches übrigens zumeist unschwer vom runden Mutterbande abstreifbar ist. Gegenüber Goldspohn möchte ich bemerken, dass es durchaus nicht immer nöthig ist, hiebei das Cavum peritonaei zu eröffnen, dass dies im Gegentheile zumeist nicht geschehen muss.

Ein wirkliches Diverticulum Nuckii, d. h. ein offen gebliebener Scheidenfortsatz, ist beim Weibe nicht selten. Ich habe einen solchen bei Alexander'schen Operationen überhaupt nie gesehen, an der Leiche bloß in wenigen Fällen. Öfter findet es sich bei Kindern als bei Erwachsenen. Zuckermandl fand bei Kindern im Alter von 1—12 Jahren das Diverticulum Nuckii in 21% der Fälle vorhanden. Sachs bildet das Becken eines sechswöchentlichen Mädchens ab, bei welchem beiderseits der Scheidenfortsatz den äußeren Leistenring überragt. Leider fehlt dabei die genaue Untersuchung über das Verhältnis des caudalen Mutterbandendes zum Fundus des Divertikels. Sachs bemerkt bloß, dass das runde Mutterband der hinteren, medialen Wand des Diverticulum anliegt und damit fest verbunden ist. Camper fand bei 34 untersuchten Fällen, die durchaus erwachsene, weibliche Individuen betrafen, das Diverticulum viermal auf der rechten und dreimal auf der linken Seite vorhanden. Sellheim sah bei 12 untersuchten Leichen nur in einem Falle ein beiderseits ausgesprochenes Divertikel. Dasselbe ließ sich in mehr oder weniger obliterierten Resten durch mikroskopische Untersuchung bis in die Mitte des Leistencanales verfolgen, war aber von innen her beiderseits nur auf eine Strecke von circa 2 mm zu sondieren.

Wenn ein Divertikel vorhanden ist, so findet man dasselbe typisch ventral vor dem runden Mutterbande gelegen, oder, mit anderen Worten ausgedrückt, das Mutterband stülpt die Dorsalwand des Scheidenfortsatzrudimentes ein.

Wann der Scheidenfortsatz, die primäre vaginale Bucht, beim weiblichen Fötus obliteriert, ist nicht genau festgestellt. Legendre hat die Grube niemals bei Föten nach dem sechsten Monate gesehen. Sappey sagt, im achten Embryonalmonate sei das Divertikel bereits obliteriert. Sachs meint, jedenfalls sei die Obliteration normalerweise bereits im Intrauterinleben beendet und mache im ersten Lebensjahre keine Fortschritte mehr. Immerhin bleibt der Sack rechts öfter offen als links.

Wir sind so zur Pars pelvica des Ligamentum teres uteri gelangt, über dessen äußere Beschaffenheit volle Klarheit unter den Autoren herrscht. Gespannt liegt diese Partie des Bandes nie, sondern stets in leichten Falten (cf. Nagel). Waldeyer beschreibt den Verlauf der Pars ligamenti lati in folgender Weise: Das Band zieht nach der Kreuzungsstelle der Vasa uterina mit dem Ureter über diese und über die Vasa vesicovaginalia hinweg. In der Regel liegt das Band unter der ventralen Platte des Ligamentum latum und stülpt dieselbe nur mäßig vor; ausnahmsweise, zumeist in Fällen von mangelhafter Involution des Uterus post partum oder bei Multiparen findet sich das Band mittels einer schmalen Gekrösduplicatur mit dem vorderen Blatte des breiten Mutterbandes verbunden. Waldeyer benennt diese Verbindungsfalte Mesodesma. Bemerken will ich gleich an dieser Stelle, dass die absolute Dicke des Ligamentum teres uteri bei Pluriparen erheblich jene bei Nulliparen überragt. (Vgl. Rumpf.)

Von besonderem Interesse ist die Vascularisation und Innervation des Ligamentum teres uteri. Das runde Mutterband bezieht sein Blut aus zwei Quellen, deren eine ihm gemeinsam ist mit dem inneren Genitale, deren andere gleichzeitig den Bauchdecken dient. Die erstgedachte, Arteria ligamenti teretis genannt, ist ein Ast der Arteria uterina und entspringt aus dieser nahe dem Ansätze des runden Mutterbandes am Uterus, also in unmittelbarer Nähe der Anastomose zwischen Arteria uterina und Arteria ovarica. Dieses Gefäß läuft innerhalb des Ligamentum teres uteri in leichter Schlängelung bis nahe an jene Stelle,

wo sich das runde Mutterband ans Peritonäum der vorderen Bauchwand begibt. Hier trifft es mit einem arteriellen Ast zusammen, welcher von der Arteria epigastrica inferior herrührt und der Arteria spermatica externa (Syn. cremasterica) des Mannes homolog ist.

Die venösen Abflussgebiete sind einerseits der Plexus venosus utero-ovariäls und anderseits die Vena epigastrica inferior, statt der letzteren auch zuweilen ein Ramus venosus pudendus externus. Die Venen im runden Mutterbande bilden einen Plexus, welcher mit den Venen der großen Schamlippen anastomosiert. Die Vena epigastrica inferior mündet zumeist in die Vena saphena magna, manchmal direct in die Vena femoralis.

Bemerkenswert ist, dass auch die Innervation von zwei Seiten her geschieht. Im runden Mutterbande sind Nerven nachweisbar, welche von der Gebärmutternerven stammen, jedoch nur im inneren Drittel (Chrobak und Rosthorn); dass überdies Nervenfasern vom Nervus spermaticus externus in die Pars praeinguinalis ligamenti teretis uteri eintreten, wird von den Anatomen seit langer Zeit beschrieben. Bekanntlich ist der Nervus spermaticus externus ein Abkömmling des ventralen Astes des zweiten Lendennerven, dessen Ramus perforans lateralis als Nervus cutaneus femoris lateralis (alte Nomenclatur N. cutaneus anticus externus), und dessen Ramus perforans anterior als Nervus genito-femoralis bezeichnet wird. Dieser letztere theilt sich wieder in zwei Äste, nämlich in den N. lumboinguinalis, einen Hautnerven des Schenkels, und den N. spermaticus externus, welcher beim Manne entlang dem Samenstrange verläuft und den Cremaster versorgt, bei der Frau gegen die Pars praeinguinalis ligamenti teretis uteri hinzieht und sich darin verliert. Der Nervus ilio-inguinalis, welchen man bei der Alexander'schen Operation stets findet, wenn man die Aponeurose des Obliquus externus spaltet, ist ein Hautnerv der Schamgegend und stammt vom Ramus ventralis des ersten Lendennerven ab.

Die histologische Beschaffenheit des runden Mutterbandes wurde, wie Schiff erwähnt, schon im Jahre 1850 von Rainey durch Entdeckung der darin enthaltenen quergestreiften Muskelfasern geklärt. Seither befasste sich keiner der Autoren mit Untersuchungen über den Ursprung oder die vergleichende Entwicklungsgeschichte der willkürlichen Muskelfasern in dem Bande.

Die verschiedenen Angaben über die mikroskopische Structur des runden Mutterbandes differieren nicht stark von einander. Am zutreffendsten finde ich die Beschreibung, welche Soulié in folgenden Worten gibt: »Ainsi que nous avons pu l'observer sur deux sujets, le segment pelvien du ligament rond est exclusivement formé de faisceaux de fibres musculaires lisses à direction longitudinale, séparé par des cloisons conjonctives avec de nombreuses fibres élastiques. Les fibres musculaires striées n'apparaissent que dans le segment inguinal, en regard de la fossette de Nuck, où elles se continuent, comme chez le mâle, avec les muscles profonds de la paroi abdominale. Enfin, le troisième segment du ligament rond, ou segment labial, ne se compose que de faisceaux conjonctifs, et nous paraît répondre au trousseau fibreux connu, chez l'homme, sous le nom du ligament scrotal«. Das gleiche Verhalten der quergestreiften Musculatur berichtet er von einem dreimonatlichen Embryo, weil von einem zweimonatlichen. Schiff, welcher sich eingehend mit dem Studium des runden Mutterbandes befasst hat, beschreibt 10—15 Bündel quergestreifter Musculatur, welche im Centrum des Bandes gelegen seien. Das uterine Drittel enthalte zum größten Theile nur organische Muskelfasern, ins mittlere Drittel reichen glatte Muskelfasern nur ausnahmsweise hinein (?). »Die quergestreiften Fasern laufen ausschließlich an dem oberen Rande des Bandes und sind deutlich in drei nahezu gleiche Portionen getheilt Sie werden im Verlaufe nach außen immer zahlreicher, bleiben jedoch immer am oberen Rande des Bandes, bis sie an den inneren Leistenring kommen. Hier sieht man sie sämmtlich in Bogen zum Musculus transversus abdominis gehen«. Bei Waldeyer findet sich die Notiz: »Quergestreifte Muskelfasern, dem Cremaster angehörig, kommen im Inguinalcanal hinzu. Sie können sich bis in die Nähe des Uterus hin fortsetzen. Nagel berichtet, dass das Band während seines Verlaufes durch den Leisten canal einige spärliche, dünne quergestreifte Muskelfasern gewinne, welche theils dem Obliquus internus und dem M. transversus entstammen, theils selbständig vom Schambeinkamme entspringen und mit dem Musculus cremaster beim Manne gleichwertig sind.« Diese quergestreiften Muskelbündel liegen am oberen Rande des Bandes

(Schiff) und begleiten dasselbe eine Strecke weit ins Becken hinein. Sie endigen gewöhnlich in dem auf der Darmbeinschaukel liegenden Abschnitte des runden Mutterbandes (Schiff, Testut). Der subcutane letzte Abschnitt des Bandes enthält keine Muskelfasern, sondern besteht nur aus Bindegewebe und elastischen Fasern«. In ähnlichem Sinne äußert sich auch Sellheim. Er meint, die dem Ligamentum teres uteri angelagerten, beziehungsweise beigemischten Muskelbündel seien nach ihrer Herkunft vom Obliquus internus als eine dem Cremaster des Mannes analoge Bildung anzusehen. Kann ich mich diesem Ausspruche aus entwicklungsgeschichtlichen und vergleichend anatomischen Gründen nicht anschließen, so muss ich mich besonders gegen die weiteren Worte Sellheim's wenden: »Sind wirklich auch Bestandtheile des Transversus bei der Zusammensetzung des Cremaster theiligt, wie Schiff meint, so deutet dieses auf primitivere Verhältnisse beim Weibe als beim Manne hin, bei dem der Cremaster nur als ein Abkömmling des Obliquus internus erscheint«. Ich glaube in meinen Beiträgen zur Lehre vom Descensus testiculorum überzeugend dargethan zu haben, dass auch beim Menschen der Musculus cremaster des Mannes nicht allein vom Obliquus internus, sondern auch vom Transversus abdominis abstamme. Darum wird es nicht wunderbar erscheinen, wenn beim Weibe die spärlichen Cremasterbündel gleichfalls auf beide genannten Bauchwandmuskel bezogen werden.

Meine eigenen histologischen Untersuchungen erstrecken sich — ich lasse die Objecte, welche ich graviden Frauenleichen entnahm, vorerst beiseite — zunächst auf eine größere Reihe runder Mutterbänder von neugeborenen Kindern; sodann untersuchte ich systematisch Mutterbänder von Nulliparen und Pluriparen; es waren durchaus frische Objecte, zum Theil bei Uterusexstirpationen und Alexander'schen Operationen gewonnen.

Was zunächst den histologischen Bau des runden Mutterbandes beim Neugeborenen betrifft, so möchte ich bemerken, dass die Betheiligung der quergestreiften Musculatur hier überraschend in den Vordergrund tritt gegenüber dem Mutterbande der erwachsenen, zumal der nulliparen Frau. Serien-schnitte durch das Band, welche in der Längsachse desselben geführt waren, überzeugten mich, dass die willkürlichen Muskelbündel bis nahe an den Uterus heranreichen. Theilt man das Mutterband von seiner uterinen Insertionsstelle bis an die Scheidenfortsatznarbe des Peritonäum in drei Theile, so reichen die quergestreiften Bündel ziemlich genau bis an die Grenze zwischen mittlerem und uterinem Drittel des Bandes. Mehrere Querschnittserien belehrten mich, dass die Anordnung der quergestreiften Fasern im Mutterbande des neugeborenen Mädchens ganz typisch sei. Ich habe versucht, sie in Fig. 1, Taf. I wiederzugeben. Dort, wo das Ligamentum teres uteri dem Ligamentum latum anhaftet, sei es breitbasig auf-sitzend oder vermittels eines schmalen Mesodesma, findet sich am Querschnitte eine Reihe von relativ großen Muskelfeldern, wobei zu bemerken ist, dass alle Fasern genau in der Längsrichtung des Bandes verlaufen. Von diesem Gebiete aus sieht man ein schmaler werdendes Muskelband — um Schiff's Bezeichnung beizubehalten — am oberen Rande des Bandes oberflächlich hinziehen, doch sind hier die Fasern nicht mehr rein längslaufend. Das durch die quergestreiften Muskelfasern eingenommene Areale ist hier gewiss so groß wie jenes, welches die glatten Muskelbündel für sich in Anspruch nehmen. Zahlreiche Gefäße durchziehen, zumeist rein longitudinal, das Band. Querschnitte, welche nahe dem Uterus durch das Band gelegt sind, zeigen keine einzige willkürliche Muskelfaser. Hingegen sieht man an Querschnitten, welche so tief geführt sind, dass an denselben bereits die Bauchwandmusculatur mitgetroffen ist, hie und da, wenn auch selten, quergestreifte Fasern, welche von den Bauchmuskeln ins runde Mutterband hineinreichen.

Auffallend ist der Reichthum an Venen in der Pars inguinalis ligamenti teretis uteri. Die Pars prae-inguinalis selbst führt in ihrem Innern wenig glatte und überhaupt keine quergestreiften Muskelfasern. Doch wird das Band hier schleifenförmig von Bündeln quergestreifter Muskelfasern umzogen, welche nichts anderes sind als Cremasterzüge. Ihrer Herkunft nach kann ich nicht zweifeln, dass sie sowohl vom Obliquus internus, als auch vom transversus abdominis abstammen. Doch bildet die innige Verschmelzung der beiden Muskeln in der Inguinalregion ein unüberwindliches Hindernis für den stricten Beweis dieser

Thatsache. Indes zwingen vergleichend anatomische Erwägungen mich zu obiger Annahme. Hierüber noch später.

Ich möchte gleich hier bemerken, dass jene willkürlichen Muskelfasern, welche sich innerhalb des runden Mutterbandes finden, genetisch nichts gemein haben mit jenen, welche um die Pars praeinguinalis herum gefunden werden. Den Lesern meiner Arbeit über den Descensus testiculorum wird klar sein, warum ich dies hervorhebe. Ich habe daselbst den principiellen Gegensatz zwischen den quergestreiften Muskelfasern innerhalb des Gubernaculum Hunteri und jenen, welche in der Circumferenz desselben auffindbar sind, also den Gegensatz zwischen den Fasern, welche als Conusrudiment von mir bezeichnet wurden, und jenen, welche als Cremaster externus bekannt sind, scharf präzisiert. Genau dasselbe ist aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen, die in den beiden folgenden Abschnitten zur Sprache kommen sollen, beim weiblichen Individuum anwendbar. Als Cremaster sind nur jene Muskelschleifen aufzufassen, welche nach Passage des runden Mutterbandes durch die Muskelschichten des Leistencanals, also an der Pars praeinguinalis auffindbar sind. Die im Bande selbst befindlichen quergestreiften Muskelfasern, welche ich in Fig. 1, Taf. I wiedergegeben, sind nicht als Cremaster zu bezeichnen, sondern sie haben die gleiche Bedeutung, welche ich den im Gubernaculum Hunteri befindlichen willkürlichen Fasern vindiciert habe. Freilich ist der Zusammenhang sowohl dieser Fasern als auch des Cremasters mit den Muskelschichten der Bauchwand erweisbar. Aber auch beim männlichen Fötus konnte ich ja den Übergang der Myoblastenzone der Bauchwand in die im Gubernaculum Hunteri befindlichen willkürlichen Muskelelemente nachweisen.

Der histologische Bau des runden Mutterbandes bei der erwachsenen Frau differiert von jenem des neugeborenen Kindes lediglich darin, dass bei Nulliparen relativ wenig und factisch höchstens bis zur Grenze des inguinalen und mittleren Drittels des Bandes reichende willkürliche Fasern gefunden werden; bei Pluriparen, bei welchen das Band viel dicker ist, was auf einer mächtigeren Entwicklung der glatten Musculatur beruht, überwiegen die quergestreiften Fasern sowohl numerisch, als auch ihrer Länge nach jene bei Nulliparen. Man sieht da gar nicht so selten, dass die willkürlichen Muskelfasern bis nahe an den Uterus emporreichen. Doch habe ich an keinem Objecte auch bei Multiparen gesehen, dass die willkürlichen Muskelbündel ein relativ gleich großes Areale innehatten, wie beim neugeborenen Mädchen.

V. Untersuchung menschlicher Embryonen.

Die Fragen, welche dieser und der folgende Abschnitt zur Beantwortung bringen sollen, sind folgende:

1. Was ergibt die Untersuchung sehr junger Embryonen über das Bildungsmaterial des runden Mutterbandes?
2. Wie verhält sich das Ligamentum teres uteri entwicklungsgeschichtlich zum Wolff'schen Körper, Wolff'schen Gang und Müller'schen Gang?
3. Welche sind die Beziehungen des Ligamentum teres uteri zum Ligamentum ovarii?
4. Woher stammt die willkürliche Musculatur im runden Mutterbande und welche morphogenetische Bedeutung kommt derselben zu?
5. In welcher Weise lässt sich das Ligamentum teres uteri dem Gubernaculum Hunteri des Mannes an die Seite stellen?

Es wird gut sein, vorerst einiges über die ersten Bildungsvorgänge, soweit dieselben bekannt sind, zu recapitulieren. Bei menschlichen Embryonen von 8—13 *mm* verlaufen die Wolff'schen Gänge in einem Bogen von oben nach vorne unten. Die Müller'schen Gänge sind um diese Zeit kaum angedeutet. Die

Ureteren hingegen, welche nach Kupffer durch Ausstülpung des Wolff'schen Ganges entstehen, münden bereits jederseits in den unteren Abschnitt des Wolff'schen Ganges (Nagel), um sich in der weiteren Entwicklung von denselben zu trennen und selbständig zu münden.

Über das caudale Ende des Wolff'schen Körpers und dessen topographische Beziehungen bei sehr jungen Embryonen finden sich keine strikten Angaben. Nur dem bekannten Werke von His über die Anatomie junger menschlicher Embryonen kann man entnehmen, dass bei den auf Taf. VII in Fig. A 1 und B 1 wiedergegebenen Embryonen die Urnierenleiste bis an die vordere Bauchwand reicht.

Cranialwärts zieht bei jungen Embryonen (12—13 mm St. Sch. L.) der Wolff'sche Körper sehr hoch empor, und zwar bis in die Höhe der Lungenbasis. Bei älteren Embryonen erweist sich das craniale Ende des Wolff'schen Körpers viel weiter caudalwärts gerückt. »Die hintere Leibeswand hat sich gewissermaßen hinter den Ausführungsgängen der Geschlechtsdrüsen in die Höhe geschoben« (Wendeler).

Über die erste Anlage des Ligamentum teres uteri fehlt es an verlässlichen Angaben vollständig, insbesondere aber an Beschreibungen genügend junger Embryonalstadien.

Blumberg und Heymann vertreten die Anschauung, dass Embryonen aus dem zweiten Monate das Ligamentum teres uteri mit dem unteren Pol des um diese Zeit noch stark entwickelten Wolff'schen Körpers in innigster Verbindung stehe, während es dem Müller'schen Gange bloß äußerlich auflagere; dass ferner die glatten Muskelfasern, welche sich im Ligamentum teres uteri (inguinale) finden, sich in jene des Ligamentum ovarii direct fortsetzen und gegen den Hilus ovarii ausstrahlen. Wieger beschreibt menschliche Embryonen von 10 Wochen, bei welchen er in der Plica diaphragmatica glatte Muskelfasern findet. Auch er deutet das Ligamentum ovarii inferius (= proprium) und das Ligamentum teres uteri als einheitlichen Strang, der sich proximalwärts durch den Hilus ovarii fortsetzt und am unteren Pole des Parovarium endet, somit ein vollständiges Analogon des Gubernaculum Hunteri sei.

Wieger befasst sich eingehend mit der Umbildung des Zwerchfellbandes der Urniere zum Ligamentum infundibulo-pelvicum, welche sich bei Embryonen von 8—12 cm Länge leicht studieren lässt. Er verfährt gleichfalls die Lehre, das Ligamentum ovarii, sowie der zum Hilus ovarii ziehende glatte Muskelfaserzug seien zusammengehörig und als Äquivalent des Gubernaculum Hunteri aufzufassen.

Bei Waldeyer, Wendeler und v. Winckel findet sich die Angabe, dass das Ligamentum genito-inguinale von den Wolff'schen Gängen abgehe und nicht von den Müller'schen. Waldeyer bemerkt

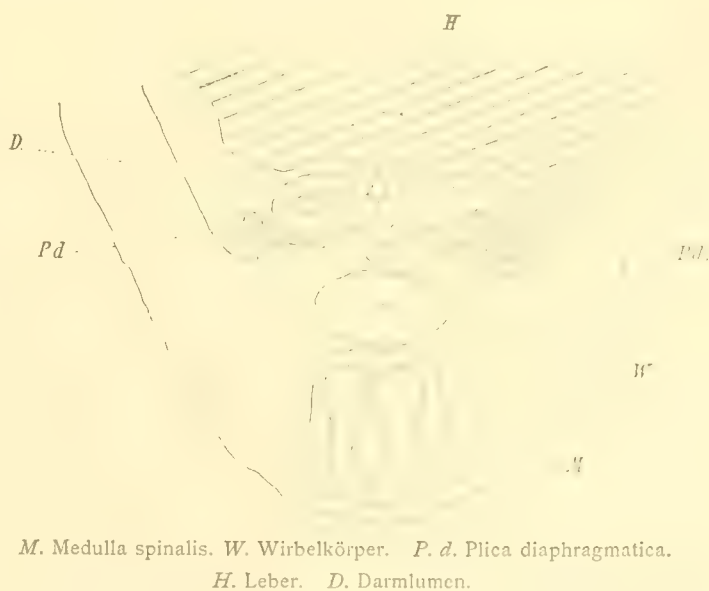
Fig. 1.

hiez zu: »damit stimmen die Abbildungen von Mihalkovics, sowie die Thatsache, dass die Ligamenta teretia später nicht genau an der Abgangsstelle der Tuben vom Uterus, sondern etwas weiter caudalwärts befestigt sind«.

Ich lasse nun die Beschreibung einer Anzahl menschlicher Embryonen folgen und beginne mit dem jüngsten Stadium. Es ist dies ein Embryo humanus von 12.5 mm Länge St. Sch. L.

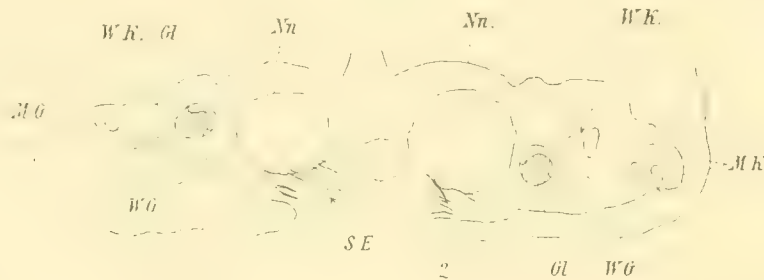
Zunächst will ich die Umrissse eines Schnittes wiedergeben, welcher unmittelbar unter der Zwerchfellanlage geführt ist (Fig. 1).

Es wird hier hinter der Leber beiderseits eine peritonäale Duplicatur (*P. d.*) sichtbar, welche als Plica diaphragmatica anzusprechen ist. Canälchen oder gar Glomerulis ähnliche Gebilde, wie deren bei einem jüngeren Embryo Janosik beschreibt, sieht man darin nicht. Diese Falte erstreckt sich auf 20 Schnitte von je 15 μ Dicke, sie ist also in craniocaudaler Richtung 300 μ lang.



In den darauffolgenden Schnitten sieht man das craniale Ende des Wolff'schen Körper sich dem caudalen Ende der Falte einlagern. Die Urniere nimmt beiderseits eine dreieckig begrenzte Zone ein, an deren lateraler Spitze der Wolff'sche und Müller'sche Gang verläuft. Letzterer lässt sich dadurch als solcher erkennen, dass cranialwärts eine Einstülpung des Coelomepithels in den Gang hineinführt; es ist dies die Anlage des Ostium abdominale tubae. Medialwärts vom Wolff'schen Körper befindet sich ein relativ breites Feld für die Anlage der Nebenniere (Fig. 2).

Fig. 2.



M. G. Müller'scher und W. G. Wolff'scher Gang. Nn. Gebiet der Nebennierenanlage. W. K. Wolff'scher Körper. X Bucht im Coelomepithel, ostium abdominale tubae. Gl. Glomeruli der Urniere. S. E. Sympathische Elemente, zur Nebenniere ziehend.

Bald schwindet der Müller'sche Gang, denn er ist noch nicht so weit hinabgewachsen. Er ist im Ganzen bloß an 25 Schnitten von je 15 μ Dicke zu beobachten. Es stellt sich nun ein Höckerchen an der ventralen Fläche der Urniere ein — die Anlage der Keimdrüse. Es ist dies an Schnitten zu sehen, an welchen gleichzeitig der Magen breit getroffen erscheint und die Leber noch ein großes Areale für sich beansprucht (Fig. 3).

Fig. 3.



W. Wirbelkörper. W. K., Nn., W. G., wie zuvor. Mq. Mesogastrium. St. Magen. H. Leber. Kdr. Keimdrüse.

Dieses Bild ändert sich auf den nächst tieferen Schnitten nicht wesentlich. Die Keimdrüse nimmt an Umfang zu, rückt mehr gegen die Medianlinie hin, das Gebiet der Urniere verbreitert sich an den weiteren Schnitten ganz bedeutend, und jetzt erst werden jederseits mehrere Glomeruli mit deutlichen Gefäßschlingen sichtbar. Wir befinden uns im Gebiete der physiologischen Nabelhernie.

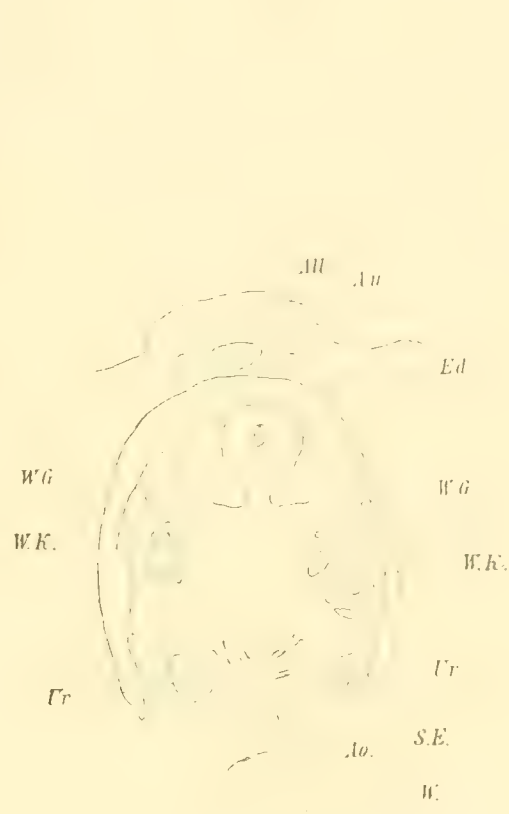
Das Bild gestaltet sich, wie in Fig. 4 wiedergegeben ist.

Die Schnitte, welche nun in der Richtung gegen das Schwanzende des Embryo weiter folgen, zeigen das Schwinden der Keimdrüsenanlage. Der Wolff'sche Gang rückt ventralwärts. Dorsal von den Wolff'schen Körpern findet sich nun eine dichtere Anhäufung von Mesodermzellen, und einige Schnitte

tiefer entspricht derselben das craniale, blinde Ende der Ureteranlage (Fig. 5). Man sieht hier bereits, dass das Cavum peritoneaei recht eng geworden ist, und thatsächlich findet die Bauchhöhle an den

Fig. 4.

Fig. 5.



D. Lumina der Nabelschleife. A. m. s. Arteria mesenterica superior.
V. c. Vena cava. Ao. Aorta. M. Medulla. W., W. K., W. G., Kdr.,
Nn., wie zuvor.

All. Allantoisgang. A. u. Arteria umbilicalis, Ed. End-
darm. Ur. Craniales Ende der Ureteranlage. S. E. Sym-
pathische Elemente. W. K., W. G., Ao., W., wie zuvor.

zunächst folgenden Schnitten bald ihr caudales Ende. Es erweist sich hiebei, dass die Wolff'schen Körper in diesem Stadium bis ans caudale Ende der Bauchhöhle reichen und demselben vollkommen dicht anliegen. Es ist daher von vornherein klar, dass in diesem Stadium eine Plica inguinalis nicht angelegt sein kann.

Ich habe diesen Embryo genau beschrieben und mehrere Figuren beigelegt, einmal weil ich Gewicht auf die Schilderung der topographischen Beziehungen der Urniere und des Wolff'schen Ganges bei einem so jungen Objecte legte, anderseits weil ich einen menschlichen Embryo mit noch fehlender Plica inguinalis beschreiben wollte. An anderer Stelle (l. c.) habe ich darauf bereits hingewiesen, dass die Plica inguinalis nur dadurch entstehen könne, dass das caudale Ende der Urniere ursprünglich bis ans caudale Leibes-
höhlenende reicht, später aber durch Wachsthumverschiebungen scheinbar emporrückt, während der Bauchfellüberzug als schmales Fältchen bestehen bleibt. Das Punctum saliens war hiebei der Nachweis, dass thatsächlich beim Embryo humanus das caudale Urnierenende so tief hinabreicht. Ich habe damals diese Verhältnisse eingehend an Schweinsembryonen studiert und kann in obiger Beschreibung die beste Ergänzung für meine These erblicken. Darum holte ich bei der Beschreibung dieses Embryo etwas weiter aus.

Wenn man die Plica inguinalis demnach als Product der im Fötalleben sich vollziehenden Aufwärts-
wanderung des caudalen Urnierenpols betrachten muss, imponiert die Plica diaphragmatica offenbar als
peritonäaler Überzug einer Urnierenpartie, zu deren Bildung es beim menschlichen Embryo wahrscheinlich
überhaupt nicht kommt. Möglich, dass bei noch jüngeren Embryonen der craniale Urnierenpol in das als

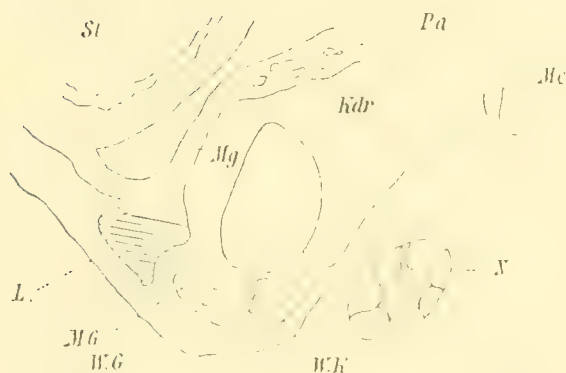
Plica diaphragmatica geschilderte Fältchen zu liegen kommt und dass bei meinem 12·5 *mm* langen Embryo bereits das craniale Urnierenende tiefer herabgerückt ist. Wahrscheinlich ist dies indes nicht, sondern ich glaube, dass wir in der Plica diaphragmatica ein Rudiment zu erblicken haben, welches der Mensch mitgebracht auf dem weiten Bildungswege von jenen Thierordnungen her, bei deren Embryonen die Urniere noch viel höher emporreicht. Dieses Rudiment hat sich erhalten, weil es im Extrauterinleben eine Function zugeadacht erhält, die es allerdings nach wesentlicher Veränderung seiner Gestalt übernimmt: Es ist dies die Bergung der Ovarialgefäße. Die Deutung Janosik's, das Bändchen berge beim jungen Embryo Vornierenanälchen, scheint für den Menschen allzu hypothetisch.

Wenig Bemerkenswertes bietet der nächst ältere Embryo von 14·5 *mm* St. N. L. Der Müller'sche Gang reicht noch nicht wesentlich tiefer herab als im eben beschriebenen Stadium. Doch zeigen sich am cranialen Ende des Ureters bereits einige Drüsencanälchen der bleibenden Niere. Sonst verhält sich dieser Embryo sehr ähnlich dem 12·5 *mm* langen.

Bei einem Embryo humans von 17 *mm* zeigt die Plica diaphragmatica recht geringe Höhe. Ich glaube die Keimdrüse trotz der Kleinheit des Embryo als bestimmt weiblich bezeichnen zu können. Die Anlage der bleibenden Niere reicht schon ziemlich hoch empor. Auf Schnitten, welche die Magenanlage in voller Breite treffen, erscheint beiderseits die Niere durchschnitten. Zu bemerken ist ferner, dass der Wolff'sche Körper, welcher in den früheren Stadien der Rumpfwand breitbasig aufgesessen, sich hier bereits von dieser abgehoben und so ein wenn auch schmales Mesenterium gewonnen hat. Desgleichen hebt sich die Keimdrüse von der Urniere ab, es kommt so zur Bildung eines Mesovarium (Fig. 6).

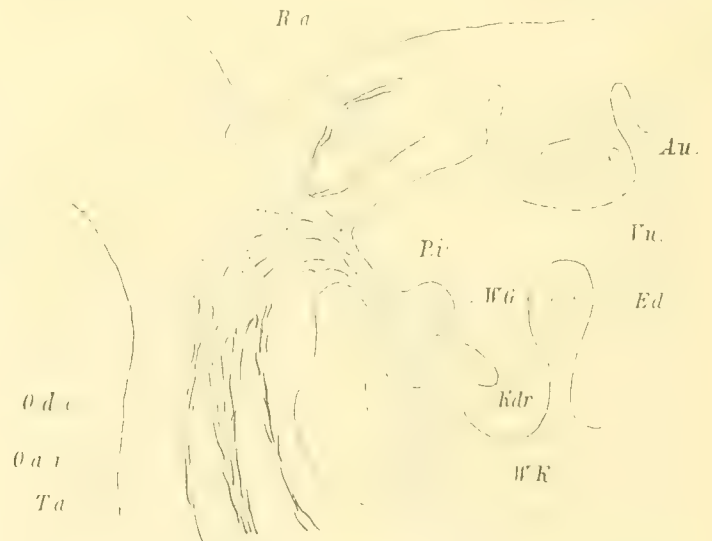
Erst die tiefer gelegenen Schnitte zeigen den Wolff'schen Körper in mächtiger Entwicklung. Und nun tritt denn auch nach einigen weiteren Schnitten jene Verbindung des caudalen Endes des Wolff'schen Körpers, respective des Wolff'schen Ganges mit der Bauchwand auf, welche ich fürs männliche Geschlecht in der oben erwähnten Arbeit bereits genau beschrieben habe. Ich habe dort ein etwas älteres Object, einen Embryo von 28·5 *mm* beschrieben und begnüge mich hier, da die Verhältnisse ungemein ähnlich sind, bloß mit einer Umrissfigur (Fig. 7). Der Musculus rectus abdominis, sowie der Obliquus externus, internus

Fig. 6.



St. Magen. Pa. Pankreasanlage. N. Niere. Mg. Mesogastrium. L. Milzanlage. Me. Mesenterium. W. K., W. G., M. G., Kdr., wie zuvor.

Fig. 7.



R. a. Musc. rectus abdominis. O. a. e. Obliquus abdominis externus und O. a. i. internus. T. a. Transversus abdominis. V. u. Blase. A. u. Nabelarterie. P. i. Plica inguinalis. W. K. Wolff'scher Körper. Kdr. Keimdrüse. Ed. Enddarm. W. G. Wolff'scher Gang.

und der M. transversus abdominis sind bereits deutlich angelegt. Dort, wo der rectus der Vereinigungsstelle der drei anderen Muskel sich nähert, liegt ein dichter Zellhaufen. Ebenso wie in den Straten der Bauchwand-muskel sind auch schon in diesem Zellhaufen einzelne quergestreifte Muskelfasern differenziert. Gerade

an dieser Stelle findet sich ein zapfenartiger Fortsatz der Bauchwand (p. i.), welcher gegen den Wolff'schen Körper, beziehungsweise gegen den Wolff'schen Gang hinzieht. Eine vaginale Grube ist in diesem Stadium noch nicht ausgeprägt. Auch ist der Müller'sche Gang noch nicht so tief hinabgewachsen (vergl. hiezu Tafel V, Fig. 40, in meiner Arbeit über den Descensus testiculorum).

Beim 17 *mm* langen Embryo reicht demnach der Wolff'sche Körper nicht mehr bis ans caudale Leibeshöhlenende, daher bereits eine Plica inguinalis ausgebildet erscheint. In den quergestreiften Muskelfasern, welche sich in dem gedachten Zellhaufen finden und deren einige auch in die etwas verbreiterte Basis der Plica hineinragen, muss man das Conusrudiment erblicken, über welches ich an citierter Stelle eingehend gesprochen und das im folgenden noch genauer zu betrachten sein wird. Vergleichend anatomische Thatsachen werden uns das Verständnis dieses Gebildes vermitteln.

Besonders hervorgehoben soll nur noch werden, dass die Plica inguinalis sich genau jener Stelle des Wolff'schen Körpers anlegt, an welcher der Wolff'sche Gang sich von ihm freimacht (vergl. Fig. 20, pag. 124, in meiner Arbeit über den Descensus testiculorum).

Ein 19 *mm* langer, menschlicher Embryo ♀ ergibt gleiche Beobachtungsergebnisse.

Von ganz besonderem Interesse ist das Bild, welches die inneren Geschlechtsorgane eines 28 *mm* langen, menschlichen Embryo ♀ darbieten; ich untersuchte das Object mit freiem Auge und mittels Lupe. Nach Entfernung der Leber und Därme mit Ausnahme des Rectum erblickt man die zu mächtigen Organen ausgewachsenen Nieren (Fig. 8), deren caudale Pole von je einem mondsichelartig geformten Körper, dem Reste der Urniere, umgriffen werden. Darunter gelagert finden sich die Ovarien, deren linkes mehr schief, deren rechtes beinahe horizontal liegt. Der lateralen Fläche der Geschlechtsdrüse liegt der Wolff'sche und Müller'sche Gang dicht an. Die beiden Ligamenta teretia, deren rechtes fast vertical, deren linkes etwas schräg verläuft, ziehen gegen ein winziges Grübchen in der vorderen Bauchwand, welches nur mit Lupe zu sehen ist.

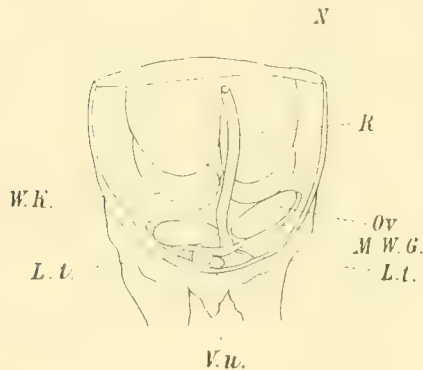
Der Ausführungsgang des Wolff'schen Körpers hat sich also hier von der Urniere bereits emancipiert und scheinbar von ihr weit entfernt. Es ist eben die Rückbildung des Wolff'schen Körpers hier bereits weit gediehen und der ursprünglich tief am caudalen Ende der Leibeshöhle gelegene caudale Urnierenpol hat sich bis an den caudalen Nierenpol emporgehoben. Nicht so der Wolff'sche (und mit ihm der Müller'sche) Gang: gleichsam festgehalten durch das an ihm inserierende Ligamentum teres uteri bleibt er an seiner ursprünglichen Bildungsstätte.

Medial-, respective cranialwärts von den gedachten Canälen liegt die Keimdrüse, welche ursprünglich an der medialen (ventralen) Urnierenfläche ihre Bildungsstätte gehabt. Die Keimdrüse ist an Ort und Stelle geblieben, nur die Urniere hat sich emporgeschoben — freilich bloß scheinbar. In Wirklichkeit ist eben das im Bereiche des Ovarium früher gewesene Urnierenparemchym geschwunden.

So ist denn schon in diesem Stadium der Zusammenhang des runden Mutterbandes mit dem Wolff'schen Körper verwischt und unerkennbar, und nur jener mit dem Wolff'schen, respective Müller'schen Gänge besteht noch. Ältere Stadien werden zeigen, mit welchem der beiden Gänge das Ligamentum genito-inguinale ursprünglich zusammenhängt. Ich sage »zusammenhängt«, nicht »entsteht«. Die Publication v. Winckels (Über Eintheilung, Entstehung und Benennung der Bildungshemmungen der weiblichen Sexualorgane. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, 251, 252) lässt Zweifel darüber aufkommen, ob der Autor dafürhält, das Ligamentum teres uteri »entstehe« aus dem Wolff'schen Gänge, d. h. sein Bildungsmateriale entstamme den Zellen des Wolff'schen Ganges, oder ob es mit dem Wolff'schen Gänge bloß zusammenhänge. Hönlberg hat in einer casuistischen Publication (Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. XV) darauf hingewiesen, dass v. Winckels Auffassung auf eine missverständliche Deutung der Aufgaben Waldeyers und Wendelers zurückzuführen sei. Dass das Ligamentum teres uteri nicht aus dem Wolff'schen Gang entsteht, wohl aber mit ihm zusammenhängt, glaube ich nach dem oben Gesagten nicht weiter begründen zu müssen. Wohl aber soll über eben diesen Zusammenhang im Folgenden noch die Rede sein.

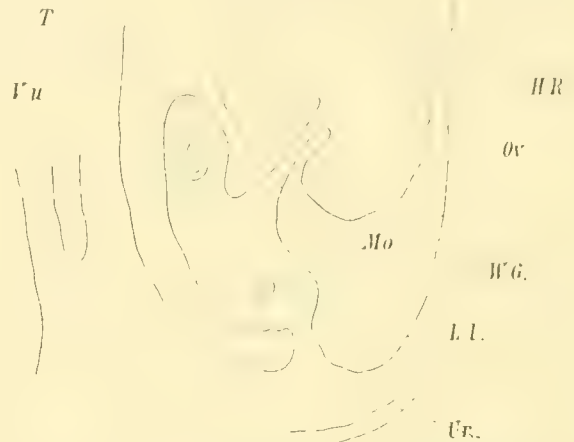
Ein überaus interessantes Object ist das nunmehr zu beschreibende: Ein menschlicher Embryo 4·5 cm ♀, welchen ich parallel seiner Sagittalachse in complete Serie zerlegte. Die der medianen Sagittalebene angehörigen Schnitte zeigen bereits ein mächtiges Corpus uteri mit genau achsial laufender, schmaler Höhle. Einige Schnitte lateralwärts von denjenigen, welche die Zellen des Endometrium treffen, sieht man ein rundes Lumen in der Uterussubstanz auftreten. Es ist dies der Wolff'sche Gang, welcher hier ungefähr in der Mitte des Corpus uteri die Muscularis durchsetzt. Die noch weiter lateralwärts gelegenen Schnitte lassen statt des Uterus die Tuben erkennen; darunter, caudalwärts, liegt der Wolff'sche Gang (Fig. 9).

Fig. 8.



N. Niere. R. Mastdarm. M., W. G. Müller'scher und Wolff'scher Gang. Ov. Ovarium. V. u. Blase. L. t. Rundes Mutterband. W. K. Urnierenreste.

Fig. 9.



V. u. Blase. T. Tubenlumen. Ur. der längsgetroffene Harnleiter. Mo. Mesovarium. H. R. Peritoneum der hinteren Rumpfwand. L. l. ligam. latum. W. G. Wolff'scher Gang. Ov. Ovarium.

Das Ovarium ist durch ein gedoppeltes, peritonäales Blatt von geringer Dicke von den beiden Gängen getrennt. Je weiter lateralwärts die weiteren Schnitte liegen, umso mehr kommt die Verbindung des Ligamentum latum mit dem Peritoneum parietale nach rückwärts zu liegen, was ja durch einen Blick auf Fig. 8 leicht erklärlich wird.

Ein noch weiter lateral geführter Schnitt zeigt folgendes interessante Bild (Fig. 10). Statt der Blase ist nur mehr der laterale Rand der Gefäßscheide der Arteria umbilicalis getroffen. Hinter dem Wolff'schen Gang findet man ein länglich angeschnittenes Canälchen, welches, wie bei Verfolgung der Serienschnitte leicht zu erkennen, direct mit den Canälchen des Wolff'schen Körpers anastomosiert. Damit sind wir bereits ins Gebiet des caudalen Endes des Ligamentum teres uteri gelangt. Nachdem die Verlaufsrichtung desselben im Leistencanal schief von lateral oben nach unten medial läuft, ist am vorliegenden Schnitte zunächst das caudale Ende des Bandes eingestellt. Der Musculus obliquus internus mit dem transversus einerseits, die Externus-Aponeurose anderseits schließen das kreisrunde Terrain vollkommen ein. Man sieht im caudalen Ende des Mutterbandes lediglich Bindegewebe und wenige Blutgefäße, keine quergestreiften und nur vereinzelte glatte Muskelfasern.

Auf ein Detail wäre noch aufmerksam zu machen. Die Aponeurose des äußeren Bauchmuskels erweist sich etwas vorgestülpt durch das caudale Ende des Ligamentum teres, und man kann darin die Anlage des späteren äußeren Leistenringes erblicken. Von einer Pars praeinguinalis ligamenti teretis kann man demnach in diesem Stadium überhaupt noch nicht sprechen, denn dieselbe bildet sich erst durch weiteres Vorrücken des runden Mutterbandes unter weiterer Ausstülpung der Aponeurose.

Neun Schnitte weiter lateralwärts (jeder Schnitt ist 15 µ dick) erblickt man bereits eine seichte Grube, welche als primärer Scheidenfortsatz aufzufassen ist. Weitere sechs Schnitte lateralwärts hievon bietet sich die Pars abdominalis ligamenti teretis uteri dar, wie dies Fig. 11 andeutet. Man sieht das runde Mutterband seiner ganzen Länge nach getroffen.

Es besteht im wesentlichen aus Bindegewebe und Blutgefäßen, nur im Bereiche der seichten, vaginalen Bucht, welche ventralwärts dicht an der Bauchwandinsertion des Ligamentum teres zu finden

Fig. 10.

Fig. 11.



M. G. Tube. G. Gefäßscheide der Nabelarterie.
T. a. + O. i. Querer und innerer schiefer Bauchmuskel.
A. o. e. Aponeurosis obliqui externi. P. i. l. t. Pars
inguinalis ligamenti teretis uteri. Ov., H. R., Mo., L. l.,
W. G., wie zuvor.

L. l. Rundes Mutterband. Gl. Glomeruli der Urniere.
V. B. Vaginale Bucht. Ov., Mo., H. R., L. l., M. G., W. G.,
Ta. + O. i., A. o. e., wie zuvor.

ist, steigen einige quergestreifte Muskelfasern eine kurze Strecke ins Band hinein empor. Sie rühren von den hier bereits untrennbar verschmolzenen Musculus obliquus internus und transversus her. Die Aponeurose des Obliquus externus ist hier geformt wie in Fig. 10.

Cranialwärts setzt sich das runde Mutterband am Wolff'schen Gange fest, welcher hier nicht mehr quer, sondern der Länge nach, in seinem Aufstiege zum Wolff'schen Körper getroffen ist. Vom Wolff'schen Körper sieht man auf diesem Schnitte allerdings nicht viel. Es sind bloß zwei Glomeruli und einige wenige Urnierenkanälchen getroffen, weil eben die größere Masse des Urnierenrestes noch weiter lateralwärts liegt. Gleichwohl ist auch an diesem Schnitte der ursprüngliche Zusammenhang des Ligamentum teres uteri mit dem Wolff'schen Körper und der jetzige Zusammenhang mit dem Wolff'schen Gang in seinem entwicklungsgeschichtlichen Werden vollkommen plausibel.

Der Müller'sche Gang liegt von der Anheftungsstelle des runden Mutterbandes relativ weit ab. Die peritonäale Duplicatur des Ligamentum latum ist an diesem Schnitte nur auf kurze Strecken getroffen und stellt sich daher als schmales Band dar.

Zu betonen wäre noch ein Moment. Wenn man an der completeen Serie das Verhalten des Ovarium, respective Mesovarium zum Wolff'schen Körper, sowie die Beziehungen des Ligamentum inguinale zu diesen Gebilden genau studiert, so erkennt man, dass eine Fortsetzung des Ligamentum inguinale bis ans Ovarium, von welcher bei einigen Autoren wiederholt die Rede ist, am vorliegenden Object nicht

besteht. Die Fasern des Ligamentum teres uteri inserieren lediglich am Wolff'schen Gange und lassen sich — auch ihrer Verlaufsrichtung nach — nicht weiter in den Wolff'schen Körper fortsetzen. Das Mesovarium ist allenthalben ein dünnes peritonäales Blatt. Eine Andeutung des künftigen Ligamentum ovarii, welches ursprünglich nichts anderes ist als eine Verdickung des caudalen (medialen) Randes des Mesovariums unter Einlagerung glatter Muskelfasern, besteht noch nicht, obwohl ja das Ligamentum inguinale schon so deutlich ausgeprägt erscheint.

Ergänzt werden die eben niedergelegten Befunde durch die Horizontalserie eines Embryo humanus ♀ von 4·8 cm St. Sch. L. Ich gehe gleich zu den Schnitten über, welche den Wolff'schen Körper in voller Breite treffen. Die Urniere hat sich nun vollends von der hinteren Rumpfwand emancipiert, wodurch eine förmliche Drehung des Organs in jene Lage und topographische Beziehung zu Ovarium und Tube, welche wir im Extrauterinleben vorfinden, ermöglicht wird. Die Längsachse des Organs steht jetzt nahezu sagittal, denn auch die Längsachse des Ovarium weist diese Lage auf (Fig. 12).

Fig. 12.



Me. Mesenterium des Enddarms — Ur. Ureter — Or., W.K., W.G., M.G., wie zuvor

Ein Punkt bedarf an dieser Stelle der Erörterung, der nicht ungeklärt bleiben kann. In einer Reihe von klinischen Arbeiten, welche sowohl Tumoren als auch Missbildungen des inneren weiblichen Genitales behandeln (v. Winckel, Pick, Pfannenstiel u. a.) ist immer von der »Kreuzung des Müller'schen und Wolff'schen Ganges«, gelegentlich auch von der »medialen Vorwärtsbewegung des Müller'schen Ganges« die Rede. Winckel speciell legt besonderes Gewicht auf die topische Beziehung der »Kreuzungsstelle« zur Insertionsstelle des Ligamentum teres uteri am Wolff'schen Gange — und das mit Recht: An einer Reihe von Präparaten, welche Missbildungen des inneren Genitales betreffen, weist er den Einfluss des Mutterbandes auf den Verlauf des Wolff'schen Ganges und durch Vermittlung desselben auf die Hemmungsbildungen und Entwicklungsfehler der Müller'schen Gänge nach. Es wird daher gut sein, die anatomische Nomenclatur in Bezug auf die fragliche Kreuzungsstelle zu präzisieren.

Der Müller'sche Gang wächst entlang dem Wolff'schen Gange nach abwärts, wie bereits an den eingangs dieses Abschnittes geschilderten jungen Embryonen zu erkennen war. Von einer Kreuzung der beiden Gänge in rein geometrischem Sinne kann man infolgedessen nicht leicht sprechen; es lässt sich eigentlich als Kreuzungsstelle jeder Punkt im Verlaufe des Müller'schen Ganges bezeichnen, weil dieser in jedem Punkte seine Lagebeziehung zum Wolff'schen Gange langsam, aber constant verändert. Wir müssen uns also darin einigen, welcher Punkt endgiltig als Kreuzungsstelle bezeichnet werden soll. Cranialwärts liegt der Müller'sche Gang lateral vom Wolff'schen, caudalwärts liegt der Müller'sche Gang rein medial vom Wolff'schen: Wir werden also, glaube ich, gut thun, als Kreuzungsstelle diejenige zu bezeichnen, wo der Müller'sche Gang genau vor dem Wolff'schen Gang zu liegen kommt

(siehe Fig. 12). In den nächst tieferen Schnitten nähern sich die beiden Müller'schen Gänge einander, indem sie zunächst vorn und etwas medial von den Wolff'schen Gängen, dann immer mehr medial und weniger vor den Wolff'schen Gängen zu liegen kommen, bis sie schließlich, genau zwischen den Wolff'schen Gängen liegend, aneinanderstoßen. Die Urnierenreste sind in diesem Gebiete nicht mehr wahrzunehmen, ein Beweis, dass die Involution des Wolff'schen Körpers wesentlich weiter vorgeschritten ist.

Die sogenannte »Kreuzung« der beiden Gänge ist bereits längst vor sich gegangen, der Müller'sche Gang liegt medialwärts vom Wolff'schen Gang und nun erst sieht man das Ligamentum inguinale, welches sich dicht am Wolff'schen Gange anheftet und von da der Bauchwand zustrebt. Man muss also sagen, dass die Insertion des Ligamentum teres uteri etwas unterhalb (caudalwärts von) der Kreuzungsstelle der beiden Gänge zu liegen kommt (vergl. Taf. I, Fig. 2). Diese Figur zeigt die beiden Geschlechtsstränge bereits vereint, doch sind die Lumina der Müller'schen Gänge in dieser Höhe noch voneinander geschieden. Von den Ovarien sind beiderseits nur mehr kleine Stückchen sichtbar — die caudalen Pole der nahezu sagittal eingestellten Organe. Auf der einen Seite ist das Ligamentum teres uteri auf längere Strecken und im Zusammenhang mit dem Wolff'schen Gang getroffen, auf der anderen Seite ist das bereits innerhalb der Bauchdecke befindliche Stück des Bandes durchschnitten, medialwärts davon das Diverticulum Nuckii.

Da das Präparat mit Boraxcarmin gefärbt worden, lässt sich leider über das Verhältnis der quergestreiften Muskulatur zur glatten nichts aussagen; die Differenzierung ist bei dieser Färbung nicht genug scharf. Die beiden Müller'schen Gänge laufen eine relativ lange Strecke nebeneinander, ohne sich zu vereinigen, was schließlich denn doch eintritt. Aber auch nach Vereinigung der beiden Lumina zum unpaarigen Cavum uteri lässt sich jederseits der Wolff'sche Gang noch ein erhebliches Stück nach abwärts verfolgen. Freilich hat er sein Lumen aufgegeben und besteht nur aus einer dichteren Anhäufung cubischer Zellen.

Während seines Verlaufes zwischen den Muskelschichten der vorderen Bauchwand zeigt das Ligamentum teres uteri eine ganz auffallende, mächtige Verbreiterung. Es liegt hier lateral vom Rectus abdominis, der in dieser Tiefe freilich schon stark reduziert ist, während Bündel des M. obliquus internus und transversus abdominis überhaupt nicht so tief hinabreichen. Hingegen sieht man als vordere Begrenzung des Bandes deutlich die Aponeurosis obliqui externi (Taf. II, Fig. 3).

Einige Schnitte tiefer erweist sich nun das Gewebe der Aponeurose just vor dem Ligamentum teres uteri in lockeres Zellgewebe aufgelöst und man sieht von dem hier getroffenen, caudalen Ende der Pars praeinguinalis ligamenti teretis Bindegewebsbündel gegen die Labien hin ausstrahlen; diese Züge sind ein Äquivalent der Chorda gubernaculi, indem das subcutane Zellgewebe Fascikel formiert, welche das caudale Ende des runden Mutterbandes mit dem Labium majus verbinden (Taf. II, Fig. 4).

Bei einem menschlichen Embryo von 9 cm ♀ ist die Topographie der inneren Genitalorgane bereits ungemein ähnlich jener, welche wir beim erwachsenen Weibe finden. Der Uterus ist zu einem mächtigen, birnförmigen Organ geworden, die Verlaufsrichtung der Tuben und die Längsachse der Ovarien nähern sich bereits der horizontalen Achse. Das infolgedessen schon in seiner bleibenden Form angelegte Ligamentum latum lässt die Urnierenreste, welche nunmehr viel an Volumen eingebüßt haben, in ihrer definitiven topographischen Lage als Parovarium erkennen, wie denn auch das Ligamentum rotundum dem vorderen Blatte des breiten Mutterbandes angelagert erscheint. Das runde Mutterband enthält während seines ganzen Verlaufes Bindegewebe und glatte Muskelfasern. Quergestreifte Bündel enthält es bloß dort, wo es sich um die vordere Bauchwand einsenkt. Medial und vor der Insertion des Bandes erblicken wir eine Bucht, das Diverticulum Nuckii. Im Bereiche desselben zeigt das Ligamentum teres uteri zahlreiche quergestreifte Muskelbündel, deren Herkunft sowohl vom Obliquus internus, als auch vom Transversus abdominis unzweifelhaft ist. Diese Muskelbündel lassen sich durch die ganze Pars interstitialis (intracanalicularis, inguinalis) des runden Mutterbandes verfolgen, während die Pars praeinguinalis von denselben frei ist.

Um über den Verlauf der willkürlichen Muskelfasern im Ligamentum teres uteri näheren Aufschluss zu erlangen, färbte ich eine Horizontalserie durch das Becken eines Embryo humanus von 20 *cm* ♀ mit Hämatoxylin unter scharfer Eosindifferenzierung. Es zeigte sich, dass stets noch die willkürlichen Muskelfasern kaum bis in die Höhe des Diverticulum Nuckii reichten. Sie befanden sich also lediglich innerhalb der Pars interstitialis. Auffallend ist indes auch an diesem Objecte die immense Verdickung der Pars interstitialis ligamenti teretis. Es erinnert dies an jene plötzliche Blähung, welche das Gubernaculum Hunteri in gewissen Stadien erfährt, um der Erweiterung des Abstiegcanales für den nachrückenden Testis zu dienen. Um einen Descensus der Keimdrüse im gleichen Sinne wie beim Manne handelt es sich beim Weibe allerdings nicht. Immerhin rückt aber durch Wachstumsverschiebungen der Fundus uteri und mit ihm natürlich auch Tuben und Ovarien im Verlaufe der Entwicklung dem Becken ausgenäher, womit gleichzeitig ein weiteres Wachsthum des Ligamentum teres uteri in caudaler Richtung vor sich geht. Die ganze Pars praeinguinalis bildet sich durch Wachstumsverschiebung, deren Effect eine Tieferschiebung des Bandes durch die Bauchdecke ist. Darin ausgeprägt liegt das Princip des Descensus ovarii et fundi uteri. Wenn auch nicht wie beim männlichen Geschlecht das plötzliche Dickerwerden des Ligamentum inguinale einer vorbereitenden Erweiterung des Processus vaginalis dient, so lässt sich doch in der Verdickung der Pars inguinalis ligamenti teretis ein analoger Vorgang erblicken, welcher die Tendenz des Descensus — wenn derselbe auch nicht so weit gedeiht, wie beim Manne — in sich ausgeprägt zeigt. Dazu kommt noch, dass das verbreiterte, inguinale Stück des runden Mutterbandes einen ganz enormen Gefäßreichthum erkennen lässt, ähnlich wie ich das vom Gubernaculum Hunteri eines 23 *cm* langen, menschlichen Embryo ♂ (l. c. S. 139 und 140), an welchem eben erst die bekannte Aufquellung beobachtet worden, beschrieben habe.

Da die Färbung aller Schnitte dieser Serie vorzüglich gelungen ist, lässt sich auch etwas positives über den Verlauf der quergestreiften Muskelfasern im inguinalen Theile des Ligamentum teres uteri aussagen. Diejenige Partie des Bandes, welche, unterhalb des Fundus diverticuli Nuckii gelegen, sich zwischen Peritoneum parietale und Fascia transversa befindet — und dieses Stück ist infolge der stark schräg laufenden Richtung des runden Mutterbandes innerhalb der Bauchdecke ziemlich lang — ist zum großen Theil noch frei von willkürlichen Muskelementen. Erst dort, wo das Band sich der Schichte des M. transversus abdominis anlegt, sieht man am Querschnitte einige Züge quergestreifter Muskulatur auftreten; es sind dies circuläre, mehr peripher verlaufende, sowie quergetroffene, dem Centrum des Bandes nahe verlaufende Muskelfasern. Sind die peripheren Bündel bereits als oberste Cremasterzüge aufzufassen, so sind die Längsbündel, welche in der Richtung gegen das Schwanzende des Embryo immer zahlreicher werden, dem Conusrudimente im Gubernaculum Hunteri vollkommen an die Seite zu setzen.

Die längslaufenden Fasern des Conusrudimentes bilden weiter caudalwärts einen fast ununterbrochenen Ring im Innern des Bandes. Der Zusammenhang sowohl der als Cremaster gedeuteten, umspinnenden Bündel des runden Mutterbandes, als auch der als Conusrudiment gedeuteten Fasern im Innern des Bandes mit den Muskelplatten der Bauchwand ist leicht an der Serie zu verfolgen. Merkt man sich genau das Gebiet des M. transversus und jenes des Obliquus internus an höher geführten Schnitten, so kommt man durch Vergleich mit den tiefer gelegenen Schnitten zur Überzeugung, dass die hier bereits voneinander untrennbaren zwei Muskelschichten sich in gleicher Weise an der Beistellung der gedachten Muskelbündel, welche im Mutterbande und in seiner Circumferenz liegen, betheiligen.

Die Pars praeinguinalis besitzt noch einzelne umspinnende Cremasterfasern, entbehrt jedoch der Längsfasern, welche als Conusrudiment gelten. Das Äquivalent der Chorda gubernaculi, jene Bindegewebszüge, welche sich vom caudalen Ende der Pars praeinguinalis ligamenti teretis gegen die Schamlippe hin verfolgen lassen erweisen sich als frei von quergestreiften und sehr arm an glatten Muskelfasern.

Mit Rücksicht auf den angeblichen Zusammenhang des Ligamentum teres mit dem Ovarium durch Vermittlung des Ligamentum ovarii gilt stets noch dasselbe, was ich vom 4·5 *cm* langen Embryo bemerkt habe. Ein Ligamentum ovarii besteht noch nicht.

Nur um über eben dieses Band und über das fernere Wachsthum der Muskelfasern des Conusrudimentes ins Klare zu kommen, schnitt ich noch ein älteres Stadium, das Becken eines Embryo humanus ♀ von 27 cm in Horizontalserie. An diesem Objecte kann man willkürliche Muskelfasern bis in die Mitte der Pars abdominalis ligamenti teretis empor verfolgen. Ihre Zahl ist wesentlich erhöht gegenüber dem früher geschilderten Stadium. Es zeigt sich demnach, dass erst am Ende der ersten Hälfte des Intrauterinlebens die Muskelfasern des Conusrudimentes zu jener Ausbildung gelangen, in welcher wir sie beim neugeborenen Mädchen zumeist finden. Da wir indes auch bei neugeborenen Mädchen sehr weitgehende individuelle Schwankungen in Bezug auf die Entwicklung dieser Muskelbündel sehen (R. Meyer), ist auch für das Wachsthum dieser Fasern im Embryonalleben quoad Menge und Ausbreitungsgebiet keine Norm aufstellbar.

Ein Ligamentum ovarii ist in diesem Stadium bereits angelegt. Doch ist zu bemerken, dass dieses Band noch gar keine glatten Muskelfasern enthält, während das Ligamentum teres uteri, abgesehen von den quergestreiften, fast ausschließlich aus glatten Muskelfasern besteht. Dazu kommt, dass die Insertion des Ligamentum ovarii an der dorsalen Seite des Uterus etwas mehr medianwärts gelegen ist als die an der ventralen Fläche des Uterus zu findende Insertionsstelle des runden Mutterbandes. Während nun die glatten Muskelfasern im Ligamentum teres uteri durchaus die Verlaufsrichtung des Bandes selbst aufweisen, zeigt das Innere des Ligamentum ovarii, welches durch Abspaltung vom Mesovarium entstanden ist, lediglich ein lockeres, mesodermales Bindegewebe von unregelmäßiger Verlaufsrichtung der spärlichen Fasern. Wenn demnach, wie einige Autoren erwähnen, in späteren Stadien gelegentlich Fasern aufzufinden sind, welche vom Ligamentum teres uteri aus sich ins Ligamentum ovarii fortsetzen, so ist dies als eine secundäre Bildung nicht beweisend für den primären ursprünglichen Zusammenhang beider Bänder. Ich halte mit Klaatsch daran fest, dass fürs männliche Geschlecht das Gubernaculum Hunteri vom Ligamentum testis genetisch vollkommen zu trennen sei; nunmehr kann ich dem hinzufügen, dass sich das gleiche Moment fürs weibliche Geschlecht dahin präcisieren lasse: Das Ligamentum teres uteri hat genetisch mit dem Ligamentum ovarii nichts gemein. Das runde Mutterband entsteht um sehr viel früher als das Ligamentum ovarii. Zu einer Zeit, wo die Keimdrüse sich eben erst vom Wolff'schen Körper abgehoben, ohne jedoch vorerst durch eine peritonäale Duplicatur von demselben getrennt zu sein (vergl. Fig. 6), ist das Ligamentum inguinale und mit ihm das Conusrudiment bereits deutlich ausgebildet (Fig. 7). Von einem Ligamentum ovarii aber ist erst sehr spät die erste Anlage zu sehen.

VI. Vergleichend Anatomisches und Embryologisches.

Zweck der folgenden Zeilen ist, dem zuweilen recht merkwürdigen Entwicklungsgange und den Formen des Ligamentum teres uteri bei den einzelnen Ordnungen nachzugehen. Denn erst die vergleichende Entwicklungsgeschichte dieses Bandes vermag die dem Menschen zukommenden Formen verständlich zu machen.

Bei männlichen Rodentia finden wir bekanntlich einen muskulösen Conus, welcher in der vaginalen Grube wurzelnd, gegen den Nebenhoden emporstrebt, und zwar derart, dass er entweder direct an denselben sich anheftet (sofern er das ganze Ligamentum inguinale durchwachsen hat) oder mittels Restes des Ligamentum inguinale (sofern der Conus dasselbe nur zum Theile durchwachsen hat). Jederzeit kann es durch Ausstülpung des Conus zur Bildung eines Cremastersackes kommen; die präexistierende vaginale Grube wird durch den ausgestülpten Conus zu einer großen, muskulösen Tasche vertieft, an deren Bildung sich der Obliquus internus und Transversus abdominis betheiligen. In dieser Tasche liegt die Geschlechtsdrüse.

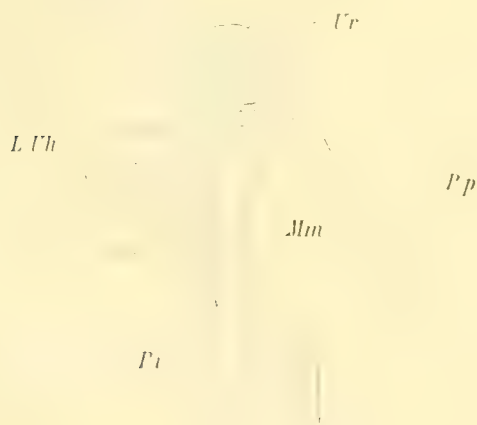
Die charakteristischen Verhältnisse bei Glires ließen es von vornherein interessant erscheinen, das Verhalten des runden Mutterbandes bei dieser Ordnung zu studieren, umsomehr als die Angaben in der

Literatur ziemlich spärlich sind. Nur bei Blumberg und Heymann findet sich die Notiz, dass bei 8 *cm* langen Meerschweinchenembryonen kein Ligamentum inguinale vorhanden sei. »Bei erwachsenen weiblichen Ratten lässt sich das Urnierenligament als stark fettdurchwachsene Platte von der Gestalt eines Dreiecks anspannen. Ein Ligamentum inguinale lässt sich jedoch nicht differenzieren, — ein negativer Befund, der allerdings in Anbetracht des Fettreichthums des Ligaments nicht als ganz sicher anzunehmen ist«. Drängt sich auch bei den genannten Autoren (ähnlich bei Klaatsch) die Anschauung in den Vordergrund, dass das Fehlen des Ligamentum inguinale bei diesen Thieren etwas Secundäres bedeute, so vermissen wir doch jedwede methodische Untersuchung über die Morphogenie des runden Mutterbandes bei Glires.

Zunächst muss ich auf Grund einer Reihe von eigenen Untersuchungen an neugeborenen, sowie älteren Kaninchen berichten, dass bei allen ein Ligamentum teres uteri leicht zu finden ist. Dasselbe ist ein dünnes Bändchen, welches am vorderen Rande einer überaus dünnen, kaum 4 *mm* breiten Duplicatur sitzt, welche ihrerseits der Mesosalpinx anhaftet. Hingegen war ich nicht imstande, bei Meerschweinchen auch nur die Spur einer Plica inguinalis, geschweige denn eines Ligamentum teres uteri nachzuweisen. Bei der Ratte ist das Ligamentum latum (Mesometron) stark mit Fett durchsetzt. Vom Uterus her zieht nun ein Fettstrang gegen ein lateral von der Blase jederseits gelegenes Grübchen der vorderen Bauchwand. Dieser Fettstrang ist als die veränderte Plica inguinalis zu deuten. Klarer sind die Verhältnisse bei der neugeborenen Ratte. Da sieht man ein zwar unendlich dünnes, aber fettfreies Bändchen vom Uterus schräg lateral nach abwärts gehen ein Grübchen der vorderen Bauchwand ziehen, das jederseits neben der Blase zu finden ist.

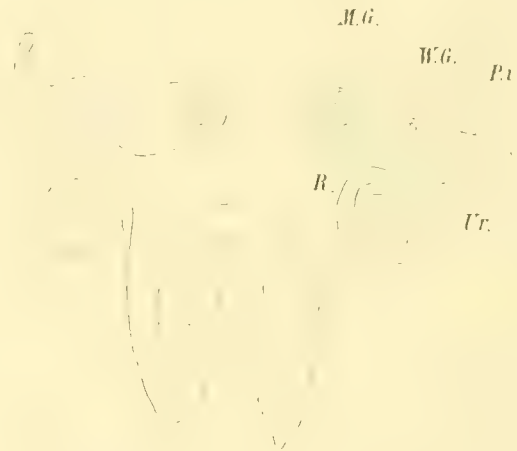
Um diese Verhältnisse besser verfolgen zu können, schnitt ich das Becken einer neugeborenen Ratte in Horizontalserie. Es zeigt sich nun deutlich, dass eine relativ breite, sogar zweifach gefaltete Duplicatur (P. i., Fig. 13) vom vorderen Blatte des Mesometron abzweigt.

Fig. 13.



P. p. Parietales Bauchfell. Ur. Harnleiter. L. Uh. Linkes Uterushorn. Mm. Mesometron. P. i. Plica inguinalis.

Fig. 14.



R. Mastdarm. Ur. Harnleiter. M. G. Müller'scher W. G. Wolff'scher Gang. P. i. Plica inguinalis.

In dieser Falte lassen sich nur einige wenige glatte Muskelfasern nachweisen, und zwar lediglich im vorderen Rande. Mit der Vereinigung der beiden Uterushörner tritt die Insertionsstelle der Plica inguinalis am Mesometron immer weiter lateralwärts; es lässt sich die Falte bis hinab zum Fundus der seichten Cremastertasche, in gleicher Breite bleibend, verfolgen.

Die jederseits neben der Blase sichtbare Ausstülpung der vorderen Bauchwand, welche von willkürlicher Muskulatur umgeben ist, stellt eine ganz ähnlich geformte, nur viel seichtere Tasche dar, als wir beim männlichen Thier gesehen. Es ist gleichwohl gerechtfertigt, auch hier von Cremastertaschen zu sprechen, umsomehr, als die gleich anzuschließende Embryonalentwicklung dies geradezu erheischt. Von

einem Conus oder auch nur von einer Einlagerung quergestreifter Elemente in die Plica inguinalis ist nichts zu sehen. Ja, man kann bei der Ratte demnach eigentlich nicht einmal von einem Ligamentum inguinale sprechen, denn es besteht keine Verdickung des vorderen Randes der Plica inguinalis, welche vom Fundus des Cremastersackes bis an den Uterus nachweisbar wäre; stellenweise allerdings ist eine solche vorhanden.

Wenn man das runde Mutterband des Kaninchens in sagittale Schnittserie zerlegt, so findet man, dass dasselbe aus glatten Muskelfasern und längslaufenden Gefäßen besteht. Merkwürdigerweise aber sieht man vereinzelte quergestreifte Muskelfasern in derjenigen Partie des Bandes, welche in den Cremastersack zu liegen kommt, verlaufen. Schon dieser Umstand deutet im Zusammenhalt mit den Befunden an der Ratte und an *Cavia* darauf hin, dass innerhalb der Ordnung der Glires sich mannigfache Wandlungen an der Plica inguinalis einstellen, deren Verständnis nur durch das Studium von Embryonen vermittelt werden kann.

Betrachten wir zunächst mittels starker Lupe die inneren Genitalien eines 2 *cm* langen Rattenembryo ♀ (Taf. 1, Fig. 5), so sehen wir unter den Nieren die cranialen Tubenenden mit den Ovarien. Erst wenn man die Geschlechtsdrüsen von den Tuben etwas abzieht, wird das unendlich dünne Mesovar sichtbar. Ein Ligamentum ovarii besteht noch nicht. Die Plica diaphragmatica ist ungemein schmal und in situ naturali hinter den Tuben und dem lateralen Nierenrand verborgen. Schon mit freiem Auge sieht man indes, dass das Ligamentum inguinale an seinem caudalen Ende eine kolbige Anschwellung besitzt, ganz ähnlich dem Conus bei männlichen Embryonen.

Die gleichen Befunde ergibt die makroskopische Untersuchung von 17, 19 und 24 *mm* langen Rattenembryonen.

Die Horizontalschnittserie durch einen 20 *mm* langen Rattenembryo ♀ zeigt den Wolff'schen Gang innerhalb des Geschlechtsstranges nicht allenthalben in gleicher Entwicklung. An Schnitten, welche weiter oberhalb der Vereinigungsstelle der beiden Müller'schen Gänge liegen, vermisst man auf große Strecken ein Lumen im Wolff'schen Gang; derselbe stellt bloß eine Anhäufung von centrisch gelagerten Zellen dar. Die Kreuzung des Müller'schen und Wolff'schen Ganges ist längst vollzogen oder, mit anderen Worten die Drehung der beiden Gänge im Sinne einer Sapittalachse, mit der Tendenz, dass der Müller'sche Gang medialwärts vom Wolff'schen zu liegen kommt, ist längst ausgeführt, wenn die Ansatzstelle des Ligamentum inguinale sichtbar wird. Besonders zu bemerken ist, dass sich dieselbe lateral am Geschlechtsstrang befindet, also entsprechend dem Wolff'schen Gange (vide Fig. 14). Die Plica inguinalis, welche insbesondere nach Vereinigung der beiden Müller'schen Gänge zum oben paarigen, weiter caudalwärts unpaarigen Uteruscanal immer weiter lateralwärts tritt, behält ihre in Fig. 14 wiedergegebene Form auf eine weite Strecke. Sie besteht aus einem zarten, gedoppelten peritonealen Blättchen, in dessen Innerem ein lockeres Zellgewebe und einzelne Capillargefäße zu sehen sind. Und nun ist über ein merkwürdiges Verhalten zu berichten. Ebenso wie beim männlichen Embryo sieht man präsymphysär eine ventral- und caudalwärts sich ausdehnende Bucht, welche durch die nach vorne strebende, mit ihrer Längsachse fast horizontal liegende Harnblase in zwei Theile, die beiden Cremastersäcke, geschieden wird. Diese beiden Taschen besitzen eine muskulöse Wand, und zwar lässt sich sowohl der quere als die beiden schiefen Bauchmuskel deutlich erkennen. Jederseits neben der Blase bemerkt man die Plica inguinalis, die wohl etwas breiter, aber nicht dicker geworden ist und noch immer keine muskulösen Elemente aufgenommen hat. Erst nahe dem Fundus der Cremastersäcke sieht man, dass an Stelle der Plica inguinalis sich jederseits ein kolbenartiger Fortsatz von der Hinterwand des Cremastersackes einstellt, in welchem sich denn auch reichlich quergestreifte Muskelfasern nachweisen lassen. (Fig. 15). Es gelingt unschwer, die Abstammung dieser Fasern sowohl vom Obliquus internus als auch vom Transversus abdominis zu erkennen. Man sieht deutlich den ins Innere des Cremastersackes vorspringenden Conus inguinalis, welcher von der Hinterwand des Cremastersackes ins Ligamentum inguinale hinein gewachsen ist, wie dies von mir bei männlichen Nagethierembryonen (l. c.) genugsam beschrieben worden. Auch hier handelt es sich um einen

compacten Zapfen, nicht um ein Hohlgebilde, was gegenüber den Angaben E. H. Weber's besonders zu betonen ist.

Fig. 15.



Vu. Blase.

Ci. Conus inguinalis.

M. o. i. Musculus obliquus internus.

M. t. a. Musculus transversus abdominis.

Wir finden also auch beim weiblichen Embryo einen Conus inguinalis, doch muss ich gleich hier bemerken, dass derselbe bei weitem nicht so lang ist als beim gleichaltigen männlichen Embryo (vergl. die Schilderung des 20 *mm* langen Rattenembryo ♂ l. c. pag. 110). Dort stellt der Conus einen bereits sehr langen Kolben dar, während beim weiblichen Embryo dieses Gebilde nur auf wenigen Schnitten zu verfolgen ist.

Noch schärfer ausgeprägt ist der Unterschied zwischen männlichem und weiblichem Geschlechte bei Rattenembryonen von 25 *mm* Länge, deren ich mehrere in vollkommene Schnittserie zerlegte. Während beim männlichen Embryo der Conus fast die ganze Höhe des Ligamentum inguinale durchwachsen hat, ist das Verhältnis von Plica inguinalis und Conus beim weiblichen das gleiche geblieben, wie beim 20 *mm* langen Embryo. Die Plica diaphragmatica, reduciert auf ein ungemein schmales Plättchen, verbirgt sich hinter und lateral von der Niere; sie reicht bis in die Höhe des Nierenbeckens empor. Das Mesovarium ist sehr schmal, von einem Ligamentum ovarii ist nichts zu sehen. Genau das Gleiche kann ich von Embryonen berichten, deren Größe zwischen 25 und 37 *mm* liegt.

Wenn der Conus bei Embryonen von 37 *mm* ♀ auch nicht lang gefunden wurde, so ließ er sich doch jederseits auf einer ganzen Reihe von Schnitten nachweisen und es erschien mir deshalb wunderbar, bei der neugeborenen Ratte von einem Conus nichts mehr gefunden zu haben. Ich schnitt deshalb noch eine Anzahl neugeborner Ratten ♀, und da fand sich des öftern auch bei diesen noch ein Rest des Conus inguinalis. Hinter dem lateralen Nierenrand, bis in die Höhe der pelvis, zieht die schmale Plica diaphragmatica empor; in der Höhe des Orificium abdominale tubae sind zwischen die beiden Blätter der Duplicatur vereinzelt Urnierenkanälchen eingelagert. Das Mesovarium besitzt bei der neugeborenen Ratte allerdings einen verdickten unteren Rand (Ligamentum ovarii); doch inseriert dieses Band wesentlich höher (cranialwärts), als die Insertion der Plica inguinalis am Uterushorn liegt.

Obwohl der Wolff'sche Gang während seines ganzen Verlaufes innerhalb des Geschlechtsstranges sein Lumen verloren hat, ist doch deutlich erkennbar, dass die Insertion der Plica inguinalis genau dem Wolff'schen Gange entspricht und weitab vom Müller'schen zu liegen kommt.

Es wären hier noch die Befunde an *Cavia* beizufügen. Ich habe (l. c.) von einem 19 *mm* langen Embryo ♂ über einen Conus berichtet, innerhalb dessen eine Differenzierung der Muskelschichten noch nicht möglich war. Hingegen konnte ich an zwei 21 *mm* langen Embryonen ♀ noch keinen Conus nachweisen. Ein Meerschweinchenembryo von 3 *cm* St. Sch. L. ♀, mit scharfer Lupe untersucht, zeigte keine Spur einer Plica inguinalis, auch keinen Conus; doch war beiderseits neben der Blase eine seichte Cremastertasche nachweisbar. Ein 7.5 *cm* langer Meerschweinchenembryo ♀, den ich mittels Lupe untersuchte, ließ gleichfalls die Plica inguinalis vollkommen vermissen. Doch belehrte mich

eine vollständige Schnittserie durch das Object, dass sich die Plica inguinalis, wenn auch bloß in geringen Rudimenten, erhalten hat. Solange die beiden Uterushörner noch weit auseinander liegen, ist von einem Gebilde, das nach Lage und Form an eine Plica inguinalis mahnte, nichts zu sehen (Fig. 16).

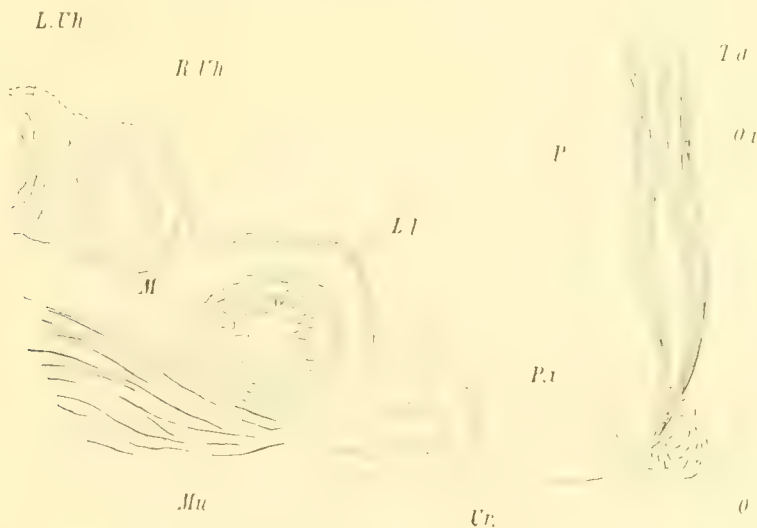
Fig. 16.



P. Bauchfell. R. Uh. Rechtes Uterushorn. L. l. ligamentum latum. Bm. Bauchwandmuskulatur. Mu. Muskulatur der hinteren Rumpfwand. Ur. Ureter. Lg. Lymphgefäß. M. Mastdarm.

An tiefer caudalwärts geführten Schnitten aber, in jener Gegend, wo die beiden Uterushorn-Lumina zwar noch nicht vereint sind, jedoch bereits dicht neben einander liegen (Fig. 17) findet man an einer

Fig. 17.



O. e. Obliquus abd. externus. T. a. Transversus abdominis. O. i. Obliquus internus. R. Uh. Rechtes, L. Uh. Linkes Uterushorn. P. i. Rudiment der Plica inguinalis. P., Ur., Mu., M., L. l., wie in Textfigur 16.

Reihe von Schnitten ein Fältchen (P. i.), welches nicht mehr am vorderen Blatte des Ligamentum latum, sondern weiter lateralwärts am Peritoneum parietale inseriert. In dem Fältchen findet man bei stärkerer Vergrößerung nebst Bindegewebe auch vereinzelte glatte Muskelelemente und hie und da feine Capillar-lumina. Wir haben es also mit einem Rest jener Partie der Plica inguinalis zu thun, welche bereits an der Hinterwand des Peritoneum parietale, am Eingang in die Cremastergrube zu liegen kommt. Doch schwindet das Gebilde wieder nach einigen Schnitten. Von einer Conusanlage ist nichts zu sehen.

So erkennen wir denn innerhalb der Ordnung der Glires auffallende Formverschiedenheiten der *Plica inguinalis*. Es steht fest, dass beim weiblichen Nagethierembryo eine muskulös-peritoneale, vaginale Bucht angelegt ist, von deren Grund sich gegen den Wolff'schen Gang (ursprünglich gegen den Wolff'schen Körper) hin die *Plica inguinalis* erstreckt. Dass dieselbe in gleicher Weise entsteht, wie ich beim menschlichen Embryo dargelegt, ist gewiss. Die *Plica inguinalis* erfährt nun verschiedene Schicksale bei den diversen Species. Bei den einen entwickelt sich im caudalen Ende der Falte ein kolbenartiger, wenn auch nicht langer Conus, der sich secundär, ungefähr zur Zeit der Geburt des Thieres oder etwas später, ausstülpt und so zur Vertiefung der Cremastertasche beiträgt. Die *Plica inguinalis* selbst bleibt niedrig, nimmt eventuell größere Fettmengen auf und verliert dadurch ihr charakteristisches Aussehen (Ratte). Bei anderen Species kommt es bloß zur Bildung einer primären Bursa, nicht aber zur Entwicklung eines Conus; ja, auch die *Plica inguinalis* geht frühzeitig entweder ganz oder bis auf mikroskopische Reste zugrunde (*Cavia*). Oder endlich, es entwickelt sich, ganz ähnlich wie beim menschlichen Embryo, ein deutliches Ligamentum inguinale, ein verdickter vorderer Rand der *Plica inguinalis*, welches dauernd in seinem caudalen Antheil einige quergestreifte Muskelfasern führen kann; es sind dies Reste eines Conus, welcher nicht zu voller Entwicklung, daher auch nicht zu secundärer Ausstülpung gelangt ist (Kaninchen).

Bei *Erinaceus europaeus* findet man Verhältnisse, welche jenen beim Kaninchen recht ähnlich sind. Vom kräftigen Uterushorn geht ein circa 2 mm dickes, gut differenziertes Ligamentum teres uteri ab, welches dem vorderen Blatte des Mesometron mittels einer *Plica inguinalis* von 3—4 mm Breite anhaftet (Taf. II, Fig. 6). Doch ist beim ausgebildeten Thier von einem Cremastersack nichts mehr zu sehen. Rechts endet das Ligamentum teres uteri bei zwei daraufhin untersuchten Thieren in einer seichten, lediglich von Peritoneum gebildeten Grube, links ist auch von einer solchen nichts mehr zu sehen. Sie ist da bereits obliteriert. Das runde Mutterband besteht im wesentlichen aus glatten Muskelfasern, denen jedoch auch Züge willkürlicher Musculatur beigemischt sind. Letztere Fasern reichen stellenweise sogar bis an die Grenze zwischen mittlerem und caudalem Drittel des Mutterbandes. Wir finden demnach hier ein Bild, welches dem beim menschlichen Weibe gefundenen ungemein ähnlich ist. Der beim *Erinaceus*-Embryo wahrscheinlich ganz ähnlich wie beim Kaninchen angelegte Conus verbleibt auf der Stufe eines Rudimentes zeitlebens.

Bei *Chrysochloris* und *Macroscelides*, den testiconden Insectivoren, deren Männchen keine *Plica inguinalis* besitzen, besitzen auch die Weibchen keine Spur eines Ligamentum teres uteri oder auch nur einer *Plica inguinalis* (Weber). Bemerkenswert ist eine Notiz in Weber's Werke, welche dahin geht, aus dem Vorhandensein eines Ligamentum inguinale beim Weibchen, wenn das Männchen kein solches besitzen, dürfe nicht allzuviel geschlossen werden: »Wir müssen das Ligamentum inguinale für ein altes Organ der Säuger ansehen, wenigstens dessen Anlage(!). Dreierlei konnte nun geschehen: 1. Dasselbe vervollkommnete sich entweder, und zwar in beiden Geschlechtern, namentlich aber beim Weibchen, im Hinblick auf seine Beziehung zum Uterus, oder aber 2. es erfuhr nur im Weibchen weitere Fortbildung, oder endlich 3. es gieng in beiden Geschlechtern zurück.«

Bei *Monotremata* liegen die Testes dauernd an der Stätte ihrer Entwicklung und keine *Plica inguinalis* ist sichtbar. Auch bei den weiblichen Monotremen fehlt das Ligamentum inguinale vollkommen (Owen, Klaatsch, Zuckerkandl). Es ist zweifellos, dass Blumberg und Heymann mit ihrer Ansicht, das Fehlen der *Plica inguinalis* sei etwas Secundäres, beruhend auf Verschwinden eines embryonal angelegten Gebildes, vollkommen Recht haben.

Man darf das Bestehen eines Ligamentum testis, respective Ligamentum ovarii, welches Klaatsch, Weber und ich (l. c.) bei *Ornithorhynchus paradoxus* beschrieben haben, bei gleichzeitigem Fehlen der *Plica inguinalis* nicht ins Treffen führen gegen die Theorie Wiegner's und seiner Anhänger, dass nämlich beide Bänder ein Ganzes darstellen. Wenn ich mich auch im Vorhergehenden als Gegner dieser Lehre bekannt habe und auf der Seite Klaatsch's stehe, so glaube ich doch, dass *Monotremata* nicht den Streit zugunsten der von Klaatsch und mir vertretenen Anschauung entscheiden können, weil eben

das Fehlen der Plica inguinalis hier etwas Secundäres ist. Hätte man Gelegenheit, junge Embryonen von *Echidna* oder *Ornithorhynchus* zu untersuchen, so würde man gewiss die Plica inguinalis angelegt sehen. Wahrscheinlich schwindet sie frühzeitig: darin liegt eben der Typus der primären Testicondie ausgeprägt; in der Anlage der Falte aber ist nichts zu suchen, als der Ausdruck der Involution gewisser Urnierentheile.

Das Gubernaculum Hunteri der männlichen Marsupialia ist frei von quergestreiften Muskelfasern, der Descensus vollzieht sich ohne Anlage eines Conus (l. c. S. 98). Der Cremaster wird bloß vom Transversus abdominis beigelegt (l. c. S. 13). Bei erwachsenen weiblichen Beuteltieren vermisst man einen Scheidenfortsatz (Weber, Klaatsch). Doch ist es Klaatsch gelungen, einen solchen bei einem Embryo von *Perameles Guunii*, 3 cm lang ♂, nachzuweisen. In der Bursa inguinalis entspringt das sehr starke Ligamentum teres uteri, welches bloß aus glatten Muskelfasern besteht und am Uterus inseriert. Die muskulöse Bedeckung der Bursa bildet der kräftige Musculus compressor mammae (Klaatsch, Weber, Wiedersheim), ein bei Marsupialia physiologisch wichtiger Muskel, dessen Analogon beim Manne der Cremaster ist. Das Ligamentum teres uteri besteht also, wie das Gubernaculum Hunteri, lediglich aus glatten Muskelfasern.

Über Edentaten, deren Hodensitus verschieden ist bei den diversen Species (vergl. S. 17 und 18, l. c.), findet sich in der Literatur bloß die Angabe Turner's, der bei *Bradypus* ein sehr starkes Ligamentum teres uteri gefunden hat. Es ist dies umso auffallender, ja für die gerade zuvor auseinandergesetzten Principien beweisend, als beim männlichen *Bradypus* die Testes primär abdominal liegen, ohne dass ein Gubernaculum Hunteri am erwachsenen Thier nachzuweisen wäre. Ob beim männlichen Embryo von *Bradypus* indes nicht doch eine Plica inguinalis besteht, darüber fehlen Untersuchungen. Wahrscheinlich wird dasselbe doch angelegt sein, wenn auch kein Gubernaculum daraus entsteht, wie dies durch die primäre Testicondie bedingt ist. Dasselbe gilt für *Elephas*. Obwohl beim erwachsenen männlichen Elefanten, der bekanntlich die Testes dauernd in der Nähe der Nieren trägt, keine Andeutung eines Gubernaculum oder auch nur einer Plica inguinalis zu finden ist, beschreibt Weber ein starkes und muskelreiches (offenbar sind glatte Muskelelemente gemeint) Ligamentum teres uteri beim afrikanischen Elefanten.

Es war mir umso wertvoller, eine größere Anzahl von Chiroptera selbst untersuchen zu können, als in der gesamten Literatur auch nicht eine einzige Angabe über das Ligamentum teres uteri dieser Ordnung zu finden ist. Das schöne Material verdanke ich meinem ehemaligen Collegen, Docenten Dr. O. Grosser.

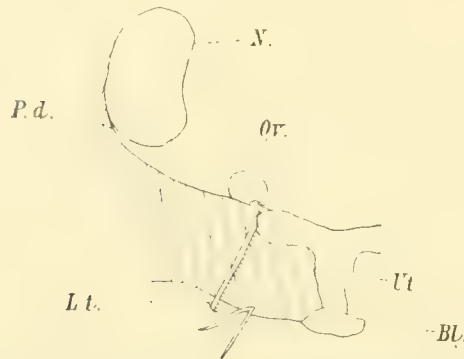
Bei männlichen Chiropteren liegt die Geschlechtsdrüse in einem geräumigen Cremastersack; doch kann sie sich auch in die Bauchhöhle zurückbegeben und sitzt dann auf der Kuppe eines muskulösen Conus, ähnlich wie bei Glires. Vom Ligamentum inguinale ist nichts zurückgeblieben, da der Conus dasselbe vollkommen durchwachsen hat. Interessant ist nun der Vergleich mit den weiblichen Individuen.

Vesperugo noctula zeigt ein ziemlich kräftiges, rundes Mutterband, welches seiner ganzen Länge nach an einer schmalen Duplicatur haftet, die ihrerseits dem vorderen Blatte des Mesometron aufsitzt (Fig. 18).

Das Mesometron setzt sich cranialwärts in eine schmale Falte fort, die Plica diaphragmatica, welche an der lateralen Nierenfläche bis an den oberen Pol des Organs zu verfolgen ist. Das caudale Ende des Ligamentum teres uteri senkt sich in ein ganz enges Grübchen der vorderen Bauchwand ein. Die mikroskopische Untersuchung einer Horizontalserie durch das innere Genitale eines anderen Exemplares von *Vesperugo noctula* zeigt, dass das ganze runde Mutterband vollkommen frei ist von quergestreiften Muskelfasern und bloß aus parallel laufenden, glatten Muskelelementen besteht. Der Scheidenfortsatz ist hier eine recht tiefe, seröse Röhre, welche sich durch den ganzen Leistencanal hindurch erstreckt und das Ligamentum teres uteri in seinem Innern birgt. Auch die Pars inguinalis des Mutterbandes ist frei von willkürlichen Muskelfasern.

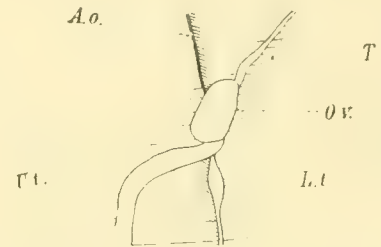
Genau den gleichen Befund konnte ich erheben an einem ausgetragenen Weibchen von *Vespertilio murinus*, einem jungen Weibchen und einem nahezu ausgetragenen Embryo ♀ von *Rhinolophus hipposi-*

Fig. 18.



N. Niere. Ov. Ovarium. P. d. Plica diaphragmatica.
Ut. Uterus. Bl. Blase. L. t. Rundes Mutterband.

Fig. 19.



A. o. Arteria ovarica. T. Tube. Ov. Ovarium.
Ut. Uterus. L. t. Ligamentum teres uteri.

deros. Interessant ist aber, dass bei einem ganz jungen Embryo ♀ von *Vespertilio murinus* sich eine niedrige Conusanlage zeigt. Zweifellos wird diese Conusanlage sehr frühzeitig zur Vertiefung des primären Scheidenfortsatzes verwendet, welcher sich so zum Cremastersack umwandelt und zeitlebens zwar schmal, aber recht lang bleibt.

Über Carnivora finden sich wieder einige Notizen in der Literatur. Ellenberger und Braun beschreiben das runde Mutterband des Hundes als rundlichen Strang oder niedrige Platte (letzteres habe ich häufiger gesehen), welche am vorderen Blatte des Ligamentum latum jederseits haftet, durch den Leistencanal nach außen tritt und sich fast bis zur Scham verfolgen lässt. »An der Austrittsstelle aus dem Leistencanal legt sich an das Band ein unbedeutender, schmaler Muskel an, welcher von der Sehne der Bauchmuskeln entspringt und bei großen Hunden das Band 4—5 cm weit begleitet«. Ich selbst habe (l. c.) auseinandergesetzt, dass der Cremaster der männlichen Carnivoren ein schwacher Muskel sei, welcher lediglich vom M. Transversus abdominis herrühre. Wiedersheim stellt, Klaatsch folgend, diesen Muskel, welcher das runde Mutterband nach seinem Austritt aus dem Leistencanal begleitet, dem Musculus compressor mammae der Beuteltiere an die Seite. Die Abbildung, welche Zuckerkandl vom weiblichen Genitale des Hundes gibt, beweist auf den ersten Blick, dass ein directer Zusammenhang zwischen Ligamentum ovarii und Ligamentum teres uteri beim erwachsenen Thiere nicht besteht, wovon ich mich auch durch eigene Untersuchungen überzeugte.

Überraschend ist die Angabe von Blumberg und Heymann, welche im Gegensatze zu Klaatsch berichten, sie hätten bei Katzenembryonen von 6.5 und 8 cm Länge einen gut ausgebildeten Conus inguinalis gefunden, welcher ein Viertel bis ein Drittel der Länge des Ligamentum inguinale betragen habe. Es klang mir dies umso unwahrscheinlicher, als ich ebenso wie Klaatsch bei männlichen Carnivora nie einen Conus und bei jungen Embryonen nie eine Anlage desselben gefunden. Ich untersuchte daher einen 5 cm langen Katzenembryo ♀, und zwar sowohl mittels Lupe als mikroskopisch, nachdem ich ihn in Horizontalserie zerlegt (Taf. 1, Fig. 7). Die Plica diaphragmatica reicht bis über den cranialen Nierenpol empor. Das Mesovarium ist eine zarte Membran, deren caudalster Insertionspunkt nicht bis an jenen der Plica inguinalis hinabreicht. Der Wolff'sche Körper hat sich noch als beinahe hanfkorngroßer Körper erhalten. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sich, dass das Ligamentum inguinale kein Band, sondern eine peritoneale Duplicatur ist; es handelt sich also um eine Plica inguinalis, deren vorderer Umschlagsrand nicht einmal verdickt ist. Das caudale Ende der Falte senkt sich in eine tiefe, peritoneale Röhre ein, deren Wand indes noch keinen eigenen Belag quergestreifter Muskulatur besitzt. Es ist ebenso wie im männlichen Geschlecht in diesem Stadium noch keine Cremasteranlage ausgebildet. Die ganze Plica inguinalis ist frei von quergestreiften Muskelementen. Doch zeigt sich das caudale Ende factisch conusartig verdickt. Bei

genauerer Betrachtung erkennt man aber, dass es sich bloß um Faltung der Duplicatur handelt. Die Falten liegen dicht aneinander und täuschen einen Conus vor. Das Criterium des Conus, willkürliche Muskelfasern, fehlen indes gänzlich.

Interessant ist, dass man bei neugeborenen Katzen sehr häufig eine bulbusartige Bläsung des Ligamentum teres uteri erblickt, ganz ähnlich, wie ich dies vom 15 *cm* langen Katzenembryo ♂ (l. c., pag. 119, 120) beschrieben habe. Das Bild gestaltet sich, wie Fig. 19 andeutet. Von oben her zieht gegen das Ovar die Arteria ovarica in einer eigenen Falte. Das Mesovarium ist zu einer ungemein schmalen Platte reduciert, deren caudaler, respective medialer, freier Rand deutlich verdickt ist und sich an Schnitten ziemlich reich an glatten Muskelfasern erweist. Nunmehr inseriert allerdings das also gebildete Ligamentum ovarii an einer dem Ansatz des Ligamentum teres uteri correspondierenden Stelle. Es nähern sich eben die beiden Insertionspunkte, indem der caudale Rand des Mesovarium sich entsprechend verschiebt.

Das Ligamentum teres uteri zeigt sich sackartig aufgebläht, so dass der erste Anblick freilich an einen Conus denken lässt. Dem ist jedoch nicht so, wie mich eine Sagittalseite belehrte. Nicht eine einzige quergestreifte Muskelfaser ist in dem verdickten Antheil des runden Mutterbandes zu sehen; es handelt sich vielmehr bloß um eine Auflockerung und vermehrte Succulenz des Gewebes, also um denselben Process, welchen ich bereits gelegentlich der Schilderung des Embryo humanus von 20 *cm* Länge ♀ hervorgehoben habe.

Nach wie vor muss also daran festgehalten werden, dass das Ligamentum teres uteri bei Carnivora sich als gut ausgeprägtes Band präsentiert, das jedoch keine willkürlichen Muskelfasern enthält, da es sich ohne Anlage eines Conus entwickelt. Es stimmt dies vollkommen mit den an männlichen Carnivoren dargelegten Befunden überein.

Artiodactyla und *Perissodactyla* zeigen ein von quergestreiften Fasern freies Gubernaculum Hunteri; der Descensus erfolgt auch hier ohne Anlage eines Conus. Der Cremaster ist bei den ersteren meist ein schwacher, bei den letzteren ein mächtiger Muskel, rührt aber bei beiden Ordnungen bloß vom M. obliquus internus her. Mit Rücksicht darauf nahm es mich wunder, bei Franck zu lesen, das runde Mutterband des Pferdes schliesse einen rabenfederkielicken Muskel in sich ein, der in der Nähe des Uterushornes ende. Auch Weber berichtet, dass beim Rind und Pferd das runde Mutterband quergestreifte Muskelfasern enthalte. Bei weiblichen Schweinsembryonen hatte ich schon früher das Ligamentum inguinale frei von jedweder Conusanlage gefunden. So stand ich vor einem Widerspruch, der sich erst klärte, als ich durch Herrn Docenten Dr. Günther an der Wiener thierärztlichen Hochschule in die Lage versetzt wurde, Ligamenta teretia von Pferden zu untersuchen. Die an einem ziemlich breiten Mesodesma haftenden, kräftigen Bänder sind nur in der cranialen Hälfte von nennenswerter Dicke, indes die caudale Hälfte bloß zu einem etwas verdickten vorderen Umschlagsrande der beiden Blätter der Plica inguinalis herabsinkt. Das craniale Ende des runden Mutterbandes reicht nicht bis ans Uterushorn, sondern schließt knopfförmig verdickt vor demselben ab. Zwischen den beiden Blättern des Mesodesma ligamenti teretis finden sich zahlreiche Züge glatter Muskelfasern, ähnlich wie ich deren in der Gefäßfalte beim Hengst beschrieben habe. Doch findet sich daselbst auch ein ziemlich kräftiger, quergestreifter Muskel. Verfolgt man den Muskel caudalwärts zwischen den beiden Blättern, so ergibt sich, dass er wesentlich vom M. transversus abdominis herrührt, jedoch auch Bündel vom Obliquus internus bezieht. Besonders hervorzuheben ist aber, dass dieser Muskel nicht im vorderen Umschlagsrande, also nicht im Ligamentum teres uteri liegt, sondern sich mehr dorsalwärts zwischen den beiden Blättern der Duplicatur hält. Zweifellos handelt es sich — in Analogie zu dem enorm starken Cremaster des Hengstes — um ein secundäres Emporwachsen des Cremasters, nicht aber um ein Conusrudiment. Ein Diverticulum Nuckii besteht bei erwachsenem weiblichen Pferde nicht.

Dass Klaatsch bei 3 *cm* langen Schweinsembryonen kein Ligamentum inguinale gefunden hat, ist mir vollkommen klar, obwohl Blumberg und Heymann dem widersprechen und behaupten, bei 3 *cm* langen und noch kleineren Schweinsembryonen ein solches nachgewiesen zu haben. Ich habe auch bei Schweinsembryonen von 3 *cm* Länge (l. c. p. 123) keine Plica inguinalis gesehen, weil eben die lang

dauernde Persistenz des Wolff'schen Körpers als mächtiges Organ für das Schwein charakteristisch ist. Erst bei einem $4\frac{1}{2}$ cm langen Schweinsembryo finde ich hinter dem noch sehr großen Wolff'schen Körper bei gewaltsamer Abhebung des caudalen Poles eine ganz winzige Plica, die sich auf mikroskopischen Serienschnitten auch factisch als erste Anlage der Plica inguinalis erwies.

Auch bei einem $8\frac{1}{2}$ cm langen Schweinsembryo besteht noch ein mächtiger Wolff'scher Körper (Taf. 50, Fig. 8). Die histologische Untersuchung der Horizontalserie durch diesen Embryo zeigt, dass bereits hinter dem caudalen Urnierendrittel ein niedriges Fältchen sichtbar ist, welches sich in die Plica inguinalis nach abwärts fortsetzt. Offenbar ist auch dieses Fältchen durch Obliteration gewisser (lateral gelegener) Partien der Urniere entstanden, d. h. als peritonealer Überzug eben dieser Theile zurückgeblieben. Bei weiterer Rückbildung des Organes wird auch dieses Fältchen in die Plica inguinalis einbezogen. Hier ist die Plica inguinalis durch die ganze Dicke der Urnieren vom Ligamentum ovarii getrennt; auch sind die Insertionsstellen (wie Fig 8, Taf. 2 zeigt), einander nicht genau correspondierend. Die Plica inguinalis lässt sich als breite, gefaltete Duplicatur bis an den Grund des tiefen Scheidenfortsatzes hinab verfolgen. Quergestreifte Muskelfasern sind in der Falte nicht auffindbar.

So lässt sich denn auch von *Artiodactyla* und *Perissodactyla* ganz Ähnliches aussagen wie über *Carnivora*. Das Ligamentum inguinale bleibt frei von quergestreiften Muskelfasern, welche als Conusrudiment aufzufassen wären. Cremasterbündel, welche secundär infolge abundanten Wachstums im Mesodesma zu finden sind (Pferd), haben mit dem Conus nichts gemein.

Über *Primates* findet sich eine Angabe bereits aus dem Jahre 1850, herrührend von G. Rainey. Dieser Autor machte bereits damals darauf aufmerksam, dass das runde Mutterband der Affen fast ausschließlich aus quergestreifter Musculatur bestehe. In letzter Zeit beschrieb Bolk genauer das Mesodesma bei *Semnopithecus leukoprinnus* und legte der bei diesem Thiere als breite Platte ausgebildeten Duplicatur den Namen Ligamentum triangulare uteri bei. Die Entstehung dieser Platte erklärt er dadurch, »dass das runde Mutterband sich ziemlich breit an der Vorderfläche des Uterus festheftet und sodann nach vorn und unten verläuft, wodurch das vordere Blatt des Ligamentum latum in eine Falte ausgezogen wird, welche nach unten zu allmählich breiter wird«. Ähnliches beschreibt Zuckerkandl bei *Cercopithecus fuliginosus*.

Ich selbst untersuchte zwei weibliche Exemplare von *Rhesus* und erhob an denselben folgenden Befund. Der Uterus hat bekanntlich genau die Form des menschlichen. Nur stehen die Ligamenta lata und die Tuben bei *Rhesus* steiler. Es besteht ein schmales Mesodesma ligamenti teretis, welches sich bis in das ziemlich tiefe Diverticulum Nuckii, in welches sich das Ligamentum teres begibt, hinab verfolgen lässt. Eine Querschnittserie, geführt durch ein solches rundes Mutterband, ergab die volle Bestätigung der alten Rainey'schen Angabe. Das Band besteht zum großen Theile aus längslaufenden quergestreiften Muskelfasern, welche durch zwischengeschobene Bindegewebszüge in gröbere und feinere Bündel geschieden werden. Es war mir dies nicht wunderbar, da ich ja auch bei einem männlichen Fötus von *Cynocephalus hamadryas* nachgewiesen, dass im Ligamentum inguinale desselben quergestreifte Muskelfasern bis an den Nebenhoden empor zu verfolgen sind. Es handelt sich also beim männlichen wie beim weiblichen Affen um ein Conusrudiment, welches sich stärker ausgeprägt als beim Menschen im Ligamentum inguinale erhalten hat und beim weiblichen Thiere im runden Mutterbande zeitlebens persistiert.

Resumé.

Das runde Mutterband entsteht dadurch, dass der vordere Umschlagsrand der Plica inguinalis, innerhalb welcher sich glatte Musculatur differenziert (ein Abkömmling des cölomatösen Muskelstratum), sich zu einem Bande umbildet, indes die Plica bei einzelnen Ordnungen bestehen bleibt, bei anderen ganz oder theilweise verschwindet. Die Plica inguinalis ist als Product der Involution des caudalen Urnierenpoles anzusehen, wobei eine peritoneale Falte übrig bleibt, welche von der Urniere gegen die vordere Bauchwand hinzieht. Reicht doch die Urniere anfangs bis ans caudale Leibeshöhlenende, und

ihr caudaler Pol stößt an die vordere Bauchwand. Dort, wo die Plica inguinalis, resp. das Ligamentum inguinale sich mit der vorderen Bauchwand in Verbindung setzt, findet sich ein seichtes Grübchen, die primäre vaginale Bucht. Die Plica inguinalis inseriert an der Hinterwand dieser Grube.

Bei gewissen Ordnungen wird das Ligamentum inguinale dadurch compliciert, dass eine Conusanlage in dasselbe hineinwächst. Es ist dies ein ursprünglich compacter, später eventuell hohl werdender Muskelkolben, welcher mit der Musculatur der vorderen Bauchwand im Zusammenhange steht und der gleichen Anlage wie diese seine Entstehung verdankt. Dieser Kolben bildet sich entweder zu einem Conus um und stülpt sich dann secundär aus, die schon vorher bestehende vaginale Bucht so zu einer tieferen Muskeltasche erweiternd; oder aber, der Conus wird bloß rudimentär angelegt und bleibt in Form mehr oder minder zahlreicher, mehr oder minder weit emporreichender, quergestreifter Muskelfasern zeitlebens im Ligamentum teres uteri bestehen,

Die vaginale Bucht erhält sich entweder zeitlebens, oder sie obliteriert secundär theilweise, resp. vollständig. Der Cremaster stellt ursprünglich die muskulöse Bedeckung der vaginalen Bucht dar. Die bezüglichlichen Fasern rühren vom queren und inneren schiefen Bauchmuskel her. Nach Entwicklung der Pars inguinalis und praeinguinalis ligamenti teretis, von denen auch die erstere den Fundus des Diverticulum Nuckii meist caudalwärts überragt, gewinnen auch diese Partien Cremasterbündel in gleicher Weise wie die vaginale Bucht. Diese beiden Theile des runden Mutterbandes bilden sich autochthon, indem ein Zellhaufen in der vorderen Bauchwand mit den in der Plica inguinalis liegenden Elementen in directe Verbindung tritt. Enthält dieser innerhalb der Bauchwand gelegene Zellhaufen auch quergestreifte muskulöse Elemente, so entsteht eine Conusanlage. Enthält er bloß Bindegewebszellen, allenfalls glatte Muskelemente, so bleibt auch das Ligamentum inguinale zeitlebens frei von quergestreiften Muskelfasern. Schließlich gibt es auch Fälle, wo es gar nicht zur Bildung eines Ligamentum inguinale kommt, ja, die Plica inguinalis selbst kann bis auf geringe Rudimente schwinden.

Ursprünglich heftet sich die Plica inguinalis am Wolff'schen Körper fest, und zwar dort, wo der Wolff'sche Gang den caudalen Urnierenpol verlässt. Später, nach dem Emporrücken des letzteren infolge weiter gediehener Obliteration des Organes, lässt sich dieser einstige Zusammenhang nicht mehr erkennen, sondern es heftet sich die Plica inguinalis, resp. das Ligamentum inguinale dem Wolff'schen Gange an. Nachdem im bleibenden Zustande beim weiblichen Individuum der Wolff'sche Gang einer wesentlichen Rückbildung anheimfällt, indes der Müller'sche sich zu einem mächtigen Organe umbildet, wird auch dieser Zusammenhang unklar, denn das Ligamentum teres uteri haftet ja am Uterus. Dennoch ist daran festzuhalten, dass das runde Mutterband entwicklungsgeschichtlich mit dem Müller'schen Gange nur in mittelbare Beziehung tritt, nämlich durch den Wolff'schen Gang.

Die Insertionsstelle des Ligamentum inguinale an den kargen Resten des Urnierenganges liegt caudalwärts von der Kreuzung desselben mit dem Müller'schen Gange.

Eine genetische Beziehung zwischen Ligamentum inguinale und Ligamentum ovarii besteht nicht. Dieses entsteht durch eine Verdickung des caudalen (medialen) Randes des Mesovarium, welches sich im Laufe der Entwicklung dem Uteruskörper stets näher schiebt — es ist eine wesentlich jüngere Bildung als die Plica inguinalis und setzt sich schließlich dorsalwärts am Müller'schen Gange fest, während die Plica inguinalis ventralwärts an diesem inseriert.

Nach alledem muss ich gegenüber neueren Anschauungen mehrerer Autoren das Ligamentum teres uteri des Menschen dessen Gubernaculum Hunteri vollkommen homolog erachten, was der gangbaren Auffassung entspricht. Dass das Gubernaculum Hunteri bis an den caudalen Nebenhodenpol reicht, während das runde Mutterband nicht bis ans Parovarium zu verfolgen ist, sondern an der Tubenecke des Uterus endet, darf uns nicht beirren. Der Insertionspunkt des Ligamentum teres uteri hat sich nicht verschoben, sondern ist durch seine Beziehung zum Wolff'schen Gange als die ursprüngliche markiert geblieben. Es ist dies eine Stelle, welche dicht unterhalb der Kreuzung der beiden Gänge gelegen ist, da eben der Wolff'sche Gang lateral zu liegen gekommen. Dieser Punkt, beiden Geschlechtern gemein, ist ganz genau gekennzeichnet.

Das Gubernaculum Hunteri inseriert an jener Stelle, wo die Urniere (der Nebenhoden) in das Vas deferens übergeht. Beim weiblichen Embryo werden die Verhältnisse bloß dadurch verwischt, dass durch die weit gediegene Obliteration des Wolff'schen Körpers der caudale Urnierenpol sich von der Ansatzstelle des Ligamentum inguinale entfernt.

Da das Ligamentum teres uteri am Wolff'schen Gange, unmittelbar unter der Kreuzungsstelle mit dem Müller'schen inseriert, da es genau in der gleichen Weise wie das Gubernaculum aus der Plica inguinalis entsteht, da es ferner durch willkürliche Muskelfasern, die auf Grund vergleichend anatomischer Befunde als Conusrudiment aufzufassen sind, compliciert wird, genau so wie das Gubernaculum, da beide Gebilde endlich an der Hinterwand der vaginalen Bucht wurzeln, sehe ich mich bemüssigt, entsprechend der älteren Anschauung der Anatomen die volle Gleichwertigkeit des Ligamentum teres uteri und des Gubernaculum Hunteri zu vertreten. Wenn einzelne Autoren das Ligamentum teres uteri bis ans Parovarium fortgesetzt wissen wollen, so ist der Irrthum begreiflich, denn er beruht auf dem Schlusse der Analogie mit dem Nebenhoden. Jene aber, welche das runde Mutterband bis ans Ovarium verfolgen wollen, begehen einen doppelten Irrthum: Auch das Gubernaculum Hunteri lässt sich nicht bis an den Hoden, sondern nur bis zur Epididymis verfolgen.

VII. Schwangerschaftsveränderungen am runden Mutterbande.

Unabweislich drängt sich dem Beobachter der geschilderten Formen die Frage auf: Warum hat sich beim Menschen und Affen im runden Mutterbande quergestreifte Musculatur erhalten, nachdem im männlichen Geschlechte bei diesen Ordnungen der Conus bloß als Rudiment angelegt ist? Es kann nicht wundernehmen, wenn man bei gewissen *Glires* und *Insectivora* quergestreifte Muskelfasern im runden Mutterbande findet, da hier beim männlichen Geschlechte der Conus so scharf ausgeprägt ist. Dass sich da nothwendig Analoga beim anderen, dem weiblichen Geschlechte, finden, ist begreiflich.

Für *Primates* und Homo muss man die Antwort auf obgestellte Frage wohl in der Physiologie des Gebildes suchen; doch thut man es vergebens am Mutterbande des nichtschwangeren Individuums. Täglich zu machende gyniatriische Erfahrungen ergeben, dass das Ligamentum teres uteri bestenfalls imstande ist, einer abnorm hochgradigen Retroflexio-versio entgegenzuwirken, und dies nicht mit absolut verbürgtem Erfolge. Die normale Anteflexion des Organes wird dadurch nicht erhalten. Jene höchst geringfügige Function ist aber gewiss nicht an die quergestreiften Muskelfasern gebunden, sondern käme einem reinen Bindegewebsstrange auch zu. Elektrische Reizung des Bandes einer Enthaupteten ergab nach Spiegelberg's Bericht eine Contraction des Bandes; Sherrington bestätigt diesen Befund für die Katze. Doch deutet auch dies bloß auf die glatten Muskelfasern hin und gibt keinesfalls eine Erklärung für die Bestimmung der quergestreiften.

Erst Untersuchungen an graviden Thieren im Zusammenhalte mit Befunden an graviden Frauen scheinen mir einen Fingerzeig zu geben, welche physiologische Bedeutung jenen Fasern zukommt.

Dass beim Igel oder Kaninchen die quergestreiften Muskelbündel im runden Mutterbande keine physiologische Bedeutung haben, zeigt sich klar darin, dass bei graviden Kaninchen alle, bei graviden Igeln fast alle willkürlichen Fasern im Bande verschwinden. Offenbar attachieren sie sich dem Cremastersacke. Trotzdem ist das Mutterband wesentlich dicker geworden, was durch Massenzunahme der glatten Musculatur geschehen ist, und kommt an einem wesentlich verbreiteten Mesodesma zu haften; es nimmt auch reichlich Fett auf. Der Blutgefäßreichthum ist ganz exorbitant.

Ähnliche Thatsachen konnte ich an einer graviden Katze erheben. Ich habe halbschematisch das Verhalten des Ligamentum teres uteri dieses Thieres in Fig. 9 auf Taf. 3 angedeutet. Das Band ist enorm gefäßreich. Aber nicht eine einzige willkürliche Muskelfaser ist im Bande selbst zu sehen, was auch nicht anders zu erwarten ist, da, wie berichtet, das runde Mutterband der Carnivoren ebenso wie deren Gubernaculum frei ist von quergestreiften Elementen. Auch hier findet sich eine Verbreiterung des Mesodesma,

wie eine Vermehrung und Dilatation der Gefäßlumina im Innern des Ligamentum teres uteri. Zweifellos dienen diese Gefäße, ebenso wie jene im Ligamentum infundibulo-pelvicum als wichtiges Abflussgebiet für das Blut während der Gravidität, insbesondere aber während des Geburtsactes. In der That sieht man beim Menschen, und ich hatte einmal Gelegenheit, das Gleiche bei einer werfenden Katze zu beobachten, dass während jeder Wehe der Plexus venosus pudendus externus sich füllt; bei vorhandenen Ektasien schwellen die Venen oft zu mächtigen Convoluten von blauer Farbe und beängstigender Spannung an.

Ganz andere Befunde ergibt das runde Mutterband des schwangeren Weibes. Hier sammeln sich die quergestreiften Muskelfasern und vermehren sich zu einem Strange von ansehnlicher Dicke, so dass an einer physiologischen Bedeutung desselben nicht gezweifelt werden kann. Das stark verdickte Mutterband erhält auch hier ein breiteres Mesodesma.

An der dem Ansatz des Mesodesma gerade gegenüberliegenden Fläche findet sich nun beim runden Mutterbande einer Frau, welche im achten Lunarmonate der Schwangerschaft gestorben, ein kräftiges Bündel quergestreifter Musculatur, welches am Bauchwandende dicker ist als in der Mitte des runden Mutterbandes, jedoch bis an die Grenze zwischen mittlerem und uterinem Drittel des Bandes zu verfolgen ist. Um diese Zeit ist das gesammte Band bereits ungefähr doppelt so dick geworden als es im nichtschwangeren Zustande bei einer Nulliparen zu finden ist. Sein größter Durchmesser beträgt 8 *mm*. Ich habe in Fig. 10 auf Taf. 3 einen Querschnitt halbschematisch wiedergegeben, um anzudeuten, wie sich das Massenverhältnis der glatten zur quergestreiften Musculatur verhält. Die quergestreiften Fasern laufen durchwegs parallel der Längsaxe des Bandes. Der Gefäßreichthum des Bandes ist außerordentlich groß. Mächtige arterielle und venöse Gefäßlumina durchsetzen alle Theile des Bandes, vorzugsweise aber sein Centrum.

Am runden Mutterbande einer 7 Lunarmonate lang schwangeren Frau konnte ich bloß eine unbedeutende Verdickung des Bandes gegenüber dem nichtschwangeren Zustande erkennen; es ließen sich bloß vereinzelte willkürliche Muskelemente finden, auch war von einem besonderen Gefäßreichthum nichts zu merken.

Hingegen bot das runde Mutterband einer im Puerperium verstorbenen Frau wieder den nämlichen Befund dar, wie das Band der im 8. Monate Schwangeren. Das Terrain des willkürlichen Muskels ist noch etwas größer geworden, allerdings entspricht dem auch eine weitere Verdickung des gesammten Mutterbandes, dessen Durchmesser jetzt 1 *cm* beträgt. Die mäßig dilatierten Gefäße ähneln stellenweise einem cavernösen Sinus. So vorbereitet, gewähren die Venen dem Uterusblute während jeder Wehe freien Abfluss.

Wir sehen demnach, dass die willkürlichen Muskelfasern, welche im runden Mutterbande des neugeborenen Mädchens reichlich zu finden sind, bei der erwachsenen Frau jedoch viel spärlicher geworden sind, zur Zeit der Schwangerschaft sich stark vermehren und zu einem discreten Muskelstrange sammeln, dem Schwangerschaftsmuskel im Ligamentum teres uteri. Hervorgegangen ist derselbe aus dem Conusrudimente, mit dem Cremaster hat er genetisch nichts zu thun.

Die physiologische Action dieses Muskels während des Geburtsactes entzieht sich freilich der Beobachtung, denn einerseits sind die ganzen Ligamenta teretia während der Wehe gespannt, andererseits verhindert die Contraction der muskulösen Bauchdecken ein genaues Palpieren. Denn es ist unzweifelhaft, dass erst während der Austreibungswehen, synchron mit den Contractionen der Bauchmuskulatur und durch gleiche Innervation bedingt, auch der Schwangerschaftsmuskel im runden Mutterbande sich contrahiert. Deutet doch auch die doppelte Innervation, vielleicht auch die zweiseitige Vascularisation des runden Mutterbandes darauf hin, dass in ihm zwei Bestandtheile zu suchen sind, welche zeitlich unabhängig von einander functionieren. Schon bei den späteren Eröffnungswehen findet man das Mutterband oft stark gespannt. Es beruht dies auf tonischer Contraction der glatten Muskelemente im Bande, welche gleichzeitig mit den glatten Muskelfasern des Uterus und durch gleiche Nerven angeregt, sich zusammenziehen. Zu einer Zeit aber, da der größte Theil der Uterusmuskulatur sich empor-

geschoben hat, wenn der Durchtrittsschlauch sich ad maximum verlängert hat, und ihm bloß eine kleine, wenn auch dicke Muskelkappe aufsitzt, da handelt es sich darum, ein Ausweichen des Fundus nach oben während der Wehe unmöglich zu machen; und nun tritt der auxiliäre, quergestreifte Muskel im Ligamentum teres uteri in Action. Gleichzeitig mit der Contraction der Bauchdecken contrahiert sich auch der Schwangerschaftsmuskel im runden Mutterbande und dient so als Fixator fundi uteri, dadurch die Action der Uterusmuskulatur, des Zwerchfelles und der Bauchdecken fördernd, indem das Ziel aller Factoren dahin geht, den allgemeinen Inhaltsdruck im Uterus zu erhöhen.

Es liegt allerdings nahe, zur Stütze dieser physiologischen Deutung die Thatsache heranzuziehen, dass beim Kaninchen und Igel sich kein solcher Schwangerschaftsmuskel herausbildet. Bei der zweihörnigen Gestalt des Uterus wäre eben die Wirkung eines solchen Muskels während der Wehe eher störend als fördernd.

Diese Anschauung hat viel Bestechendes, doch blieb sie für mich selbst vage Hypothese so lange, als ich nicht imstande war, ein Glied in die Beweiskette einzuführen, welches mir ganz und gar unerlässlich erschien. Und dass mir gerade dieses Glied der Kette fehlte, war die Ursache, dass ich mit der Herausgabe vorliegender Arbeit so lang zögerte.

Wenn wirklich die birnförmige Gestalt der Gebärmutter die Bedingung war, unter welcher quergestreifte Muskelfasern im Ligamentum teres uteri während des Gebäractes wirksame Factoren darstellen konnten, so musste das Ligamentum teres uteri des Affen während der Gravidität seine willkürlichen Elemente vermehren, wie das des Menschen und nicht wie das des Kaninchens oder Igels einbüßen. So seltenes Material untersuchen zu können, blieb indes lange Zeit für mich frommer Wunsch, bis Herr Professor Bolk in Amsterdam in überaus liebenswürdiger Weise mir eine Anzahl runder Mutterbänder gravidier Exemplare von *Semnopithecus leukoprinnus* zur Verfügung stellte. Ich konnte mich nun zu meiner Freude davon überzeugen, dass bei diesem Thiere, dessen Uterus dem menschlichen fast gleich gebaut ist, die quergestreifte Muskulatur im runden Mutterbande einen mächtigen Strang darstellt, welcher weitaus den größten Theil des Bandes einnimmt. Ich habe in Fig. 11 auf Tafel 3 einen solchen Querschnitt halbschematisch dargestellt. Obwohl ich aus der relativ geringen Menge von Gefäßen erschließen muss, dass die Gravidität noch nicht gar zu weit vorgeschritten ist, findet man das Areale der willkürlichen Muskulatur so bedeutend; auch ist jede einzelne Faser an sich dicker geworden, was insbesondere durch einen Vergleich mit dem Mutterbande des nicht graviden *Rhesus* klar wird. Bei letzterem findet man auch zwischen den willkürlichen Fasern allenthalben glatte eingestreut, was beim graviden *Lemnopithecus* nicht der Fall ist.

Damit ist das lange entbehrt Glied der Beweiskette gegeben und es kann als feststehend erklärt werden, dass die birnförmige Gestalt der Gebärmutter es ist, welche eine physiologische Action quergestreifter Muskelfasern im Ligamentum teres uteri ermöglicht, resp. zweckmäßig erscheinen lässt, und dass eben beim Menschen und Affen, den einzigen Ordnungen mit birnförmigem Uterus, während der Schwangerschaft aus den quergestreiften Elementen des Conusrudimentes ein willkürlicher Schwangerschaftsmuskel entsteht. Dieser Bestimmung dankt das Conusrudiment seine Persistenz beim Menschen und Affen.

VIII. Pathologie des runden Mutterbandes.

Ich habe die vergleichende Entwicklungsgeschichte des runden Mutterbandes in allen ihren Phasen zu verfolgen gesucht, um endlich Aussprüche unmöglich zu machen, deren sich eine Anzahl in der Literatur findet und welche besagen, dass die Bildung des Ligamentum teres uteri noch in vollkommenes Dunkel gehüllt sei, wodurch es unmöglich werde zu entscheiden, ob gewisse Cysten »durch Persistenz der Cavität des ursprünglich als hohler Beutel angelegten Gubernaculum Hunteri« entstehen. Ich hoffe, es werden fernerhin auch nicht mehr Worte gebraucht werden können, ähnlich den von Guinard vor nicht

langer Zeit ausgesprochenen: »Nos connaissances actuelles sur tout ce qui touche au gubernaculum sont assez vagues pour laisser le champ libre à toutes les hypothèses«. Obwohl es nicht an gewichtigen Stimmen mangelt, welche eine Anlage des Gubernaculum Hunteri und Ligamentum teres uteri im Sinne E. H. Weber's für unmöglich halten (Gebhard und Andere), tauchen dennoch wieder Arbeiten auf, in welchen auf jene Lehre reflectiert wird, als wäre sie unbedingt nöthig zur Erklärung gewisser pathologischer Erscheinungen. Von vielen hieher gehörigen Arbeiten nenne ich bloß jene von Noll, F. Weber, Martin, Gottschalk, Doormann, Guinard, Schramm.

Ich brauche nicht weiter zu betonen, dass Weber's Auffassung nach den vorangegangenen Untersuchungen sowohl fürs Gubernaculum Hunteri als auch fürs runde Mutterband unhaltbar geworden ist. Beide Gebilde sind zu keiner Zeit des Embryonallebens hohl, haben nie die Form eines Beutels, auch bei *Rodentia* nicht, deren Conus als compacter Zapfen angelegt wird, nie ein Lumen zeigt, und erst unmittelbar vor der Ausstülpung die Bildung eines bindegewebigen Centrums wahrnehmen lässt. Der Irrthum vieler Autoren beruht auf einem Verkennen der topographischen Beziehungen des Ligamentum teres uteri zum Diverticulum Nuckii, welches vielfach als centrale Höhle des Mutterbandes aufgefasst wird, was ja vollkommen unrichtig ist.

Nachdem die Entwicklung des Ligamentum teres uteri klar zutage liegt, ist der Vertheidigung derartig irriger Auffassungen von Tumoren der Boden entzogen; auch gewinnen wir, wie bald auseinanderzusetzen sein wird, feste Anhaltspunkte für die Erklärung der in neuerer Zeit mehrfach beschriebenen und scharf umstrittenen Tumoren mit drüsigen Einschlüssen nach dem Typus, den Recklinghausen geschildert. Schließlich findet auch v. Winckels Lehre von den Beziehungen des Ligamentum teres uteri zu den Missbildungen des inneren Genitales durch meine Untersuchungen eine Stütze.

Mit Hyperämien in engem Zusammenhange stehen die Hämorrhagien, welche zum Haematoma ligamenti teretis führen können. Solche Fälle sind beschrieben worden von Gottschalk und Schramm. Man braucht freilich nicht die Weber'sche Lehre heranzuziehen, wie es die beiden Autoren gethan, um die Wurstform des Hämatoms im Bande zu erklären. Die mächtigen Gefäßstämme im Mutterbande, welche wir während der Schwangerschaft gesehen, bleiben bei mangelhafter Involution, wohl auch bei Abusus sexualis wie Masturbation, Coitus interruptus, dauernd dilatirt. Kommt es nun durch irgend eine Veranlassung zur Ruptur eines solchen Gefäßes, so bildet sich offenbar entlang der Gefäßwand ein Hämatom, welches das festgewebte Band dehnen kann, ohne es zu durchbrechen; daher auch die von Gottschalk beschriebene »von Bindegewebslamellen unregelmäßig begrenzte Lücke«. Es entspricht dies keineswegs einem präformierten Hohlraum, sondern einer durch das ausgetretene Blut geschaffenen und allmählich erweiterten Höhle.

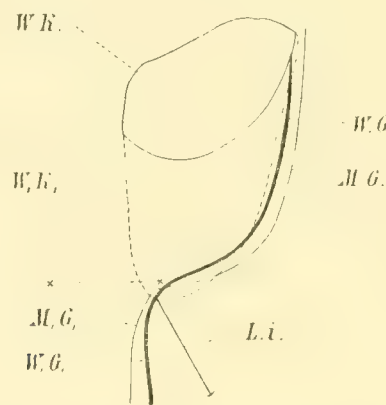
Durch Eindringen von Entzündungserregern kann ein solches Hämatom vereitern, wie dies von A. Martin beschrieben wurde. Die Entzündungserreger können der allgemeinen Blutbahn entstammen oder direct vom Uterus her auf dem Wege der Venen ins Mutterband gebracht werden. Über isolierte Entzündung des Bandes spricht E. Martin. Scanzoni hat Fortsetzung der Entzündung des Uterus auf die Ligamenta teretia beobachtet und bezieht auch die Schmerzen in der Leistengegend bei chronischer Metritis auf die fortgeleitete Entzündung des Ligamentum teres uteri. Über Störungen der Lymphcirculation sonst normaler Mutterbänder ist nichts bekannt; die Tumoren zeigen indes häufige derartige Störungen.

Ernährungsstörungen im regressiven wie im progressiven Sinne sind am runden Mutterbande nicht selten zu beobachten. Die infantilen Uteri der anämischen und der allgemein zurückgebliebenen Mädchen gehen mit fadenartig dünnen runden Mutterbändern einher. Ebenso findet man bei seniler Involution des Uterus runde Mutterbänder, welche ungemein dünn sind und kaum das vordere Blatt des Mesometron emporheben. Beide Typen habe ich an Seciersaalleichen wiederholt gesehen. Die physiologische Schwangerschaftshyperplase der Bänder hat bereits Erörterung gefunden. Erwähnt wurde auch, dass bei mangelhafter Involution des Uterus auch die runden Mutterbänder oft stark verdickt bleiben. Auch bei Multiparen bleiben sie oft sehr dick, wenn auch der Uterus seine

natürliche Größe wiedergewonnen hat. Bandl bemerkt, dass fast jede pathologische Vergrößerung der Gebärmutter von Verdickung der Ligamenta teretia begleitet ist, und dass bei Schwangerschaft auf einer Seite des verdoppelten Uterus nur das runde Mutterband dieser Seite verdickt erscheint. Durch passive Dehnung verlängert findet man das Band bei den verschiedensten Tumoren, welche die Tubenecke vom Beckeneingang entfernen, narbig verkürzt nach abgelaufenen Perimetritiden, wie ich dies an mehreren Cadavern erhoben.

Die Missbildungen des Ligamentum teres uteri, deren ich gleich hier kurz Erwähnung thun will, finden sich stets als Begleiterscheinungen tiefer greifender Entwicklungsanomalien der inneren Genitalien. Fr. v. Winckel hat darauf hingewiesen, dass die Beziehung des runden Mutterbandes zum Wolff'schen Gange von maßgebender Bedeutung ist für das Verständnis der diversen Grade von Hemmungsbildung des Uterus. Ich habe hiezu bloß Folgendes zu bemerken. Ursprünglich haftet das Ligamentum genitoinguinale am caudalen Urnierenpol, u. zw. dort, wo von demselben der Wolff'sche Gang sich loslöst, um gegen den Sinus urogenitalis zu ziehen. Nachdem der caudale Urnierenpol durch weiter fortgeschrittene Involution emporgerückt ist, bleibt nur der Zusammenhang des gedachten Bandes mit dem Wolff'schen Gange erkennbar, während jener mit dem Wolff'schen Körper nicht mehr wahrzunehmen ist (Textfig. 20).

Fig. 20.



W.K. Wolff'scher Körper nach vorgeschrittener Involution, $W_1 K_1$ zu früheren Zeiten, vor dem Beginne derselben. W.G. und M.G. Wolff'scher und Müller'scher Gang oberhalb, $W_1 G_1$ und $M_1 G_1$ unterhalb der Kreuzung. L.i. Ligam. inguinale.
× Kreuzungsstelle, oberhalb der Insertion des lig. inguinale gelegen.

Der Müller'sche Gang wächst allerdings entlang dem Wolff'schen Gange nach abwärts, liegt jedoch nur oberhalb der Insertionsstelle des Ligamentum inguinale lateral vom Wolff'schen Gang, unterhalb der Insertionsstelle aber medial von demselben. Der Müller'sche Gang kommt daher mit dem Ligamentum genitoinguinale nur durch Vermittlung des Wolff'schen Ganges in Verbindung, womit v. Winckel's Anschauung eine starke Stütze erhält.

Weitaus die wichtigsten aller pathologischen Veränderungen des Ligamentum teres uteri sind die Tumoren, einmal weil dieselben, wie ein Blick auf die Literaturangaben beweist, gar nicht zu den großen Seltenheiten gehören, anderseits auch deshalb, weil die Tumoren in mannigfacher Richtung hervorragendes pathologisch-anatomisches Interesse darbieten. Gerade für das Verständnis der Tumoren aber ist der Angelpunkt die Kenntnis der Entwicklungsgeschichte des runden Mutterbandes.

Ihrem Sitze nach wurden die Tumoren von den Autoren verschieden classificiert. Sänger unterscheidet 1. intraperitoneal, 2. intracaniculär, 3. extraperitoneal und 4. mehr oder weniger entfernt gelegene, aufs runde Mutterband zu beziehende Tumoren. Hiezu bemerkt Guinard: »Il n'est point nécessaire, pour qu'une tumeur du ligament rond soit intra-péritonéale, qu'elle siège entre la corne utérine et l'orifice interne du canal inguinal, comme l'admet Sänger. Il y a plusieurs exemples de tumeurs de la dernière partie du ligament rond rencontrées dans des inguinocèles; on ne peut refuser à ces tumeurs la qualifica-

tion d'intra-péritonéales. Er schlägt demnach eine andere Eintheilung vor, u. zw. 1. intraabdominal, 2. intraparietal, 3. extraabdominal gelegene Tumoren. Ganz genau finde ich auch diese Classification nicht. Wenn das Diverticulum Nuckii erhalten bleibt, so stellt es ein mehr oder minder tiefes Säckchen dar, dessen Hinterwand durch das Ligamentum teres uteri vorgestülpt wird, wie ich an einer Anzahl von Seciersaalobjecten feststellen konnte. Wenn nun gerade dieser im Bereiche des Diverticulum Nuckii gelegene Theil des runden Mutterbandes in einen Tumor verwandelt wird, so liegt derselbe retroperitoneal und gleichzeitig, je nach der Größe des Bruchsackes intraparietal oder gar präinguinal (= extraabdominal). Demnach wäre die Eintheilung zweckmäßig folgendermaßen zu treffen:

I. Intraabdominal (intraperitoneal) gelegene Tumoren.

II. Extraabdominale. Letztere können sein:

- a) Intravaginal gelegen, die Hinterwand des Diverticulum Nuckii vorstülpend, also retroperitoneal wie die Niere;
- b) intracanaliculär, ohne Beziehung zum Scheidenfortsatze, im Leisten canal zwischen den Muskelschichten gelegen;
- c) präinguinolabial, vor dem äußeren Leistenringe oder gar im Labium majus gelegen. Dass zuweilen ein Tumor zwei Gebiete durchsetzen kann, ist selbstverständlich.

Die häufigsten Tumoren des runden Mutterbandes sind Fibrome, Myome und Fibromyome, welche ihrer Lage nach zur Gruppe IIc zählen. Doch wurden auch intraabdominale Fibromyome beschrieben, und zwar in der Größe einer Bohne (v. Winckel, Claisse), eines Gänseeis (Hasenbalg), eines Hühner-eis (Duncan), aber auch noch viel größere (Amann Vassmer), bis zu mächtigen, kindskopfgroßen (Kleinwächter) und sogar mannskopfgroßen Geschwülsten (Prang, Baermann). In den beiden letzten Fällen gieng ein Zipfel des Tumors in den Leisten canal. Sehr große Tumoren schildert auch Delbet und Heresco, sowie Leopold, welcher letzterer ein 12 *kg* schweres Myoma lymphangiectodes lig. tereti dextri beschreibt. Lymphstauungen in Tumoren der runden Mutterbänder sind nicht selten. Duncan und Walter beschreiben Versteinerung im Innern des Tumors. Vassmer's Fall bietet myxomatöse Degeneration des Tumors dar.

Die in die Gruppe IIa gehörigen, intravaginalen Tumoren wären höchst selten, wenn man nicht auch Geschwülste der runden Mutterbänder bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Bruchsackes, der aus dem Diverticulum Nuckii hervorgegangen, hiezu rechnen müsste. Derartige Fälle wurden wiederholt beschrieben. So fand Weber in einem Herniensacke ein mandelgroßes Fibromyom des Ligamentum teres uteri, Hansemann ein Myom in einer Leistenhernie, das allerdings infolge der Tiefe des Bruchsackes präinguinal gelegen war. Dennoch muss man diesen Tumor zu den intravaginalen zählen. Auch die Fälle Heydemann und Hecker gehören hieher.

Rein intracanaliculär gelegen ist nur das von Mars beschriebene Fibromyom mit theilweiser myxomatöser Degeneration. In weiterem Sinne ist aber auch hieher zu zählen jener Fall von Webel, welcher einen Tumor betrifft, der den Leisten canal in einen 14 *cm* langen und 3 *cm* breiten Spalt verwandelte und zum Theil aus einem Myom, zum Theil aus einem Myosarcom bestand. Auch der Fall Clark ist hieher zu gruppieren.

Am häufigsten sitzen die desmoiden Geschwülste an der Pars praeinguinalis des runden Mutterbandes. Anfangs am äußern Leistenring gelegen, senken sich diese Tumoren meist in die große Schamlippe, indem sie als Bahn jene von mir öfter geschilderten Bündel benützen, welche vom caudalen Ende des Mutterbandes gegen das lockere Zellgewebe des Labium majus laufen und als Äquivalent der Chorda gubernaculi bezeichnet wurden.

Auffallend ist, dass die meisten Autoren berichten, die Tumoren hätten zur Zeit der Menses Schmerzen verursacht, was nur darauf zurückzuführen wäre, dass nicht bloß während der Gravidität, sondern auch während der physiologischen, monatlich wiederkehrenden Zeiten stärkerer Hyperämie des Uterus die

Ligamenta teretia vermöge ihrer zahlreichen Venen ein bedeutungsvolles Abflussgebiet für das Uterusblut darstellen. Der Größe nach schwanken diese Tumoren von jener einer Erbse bis zu der einer Cocosnuss. Die kleineren Tumoren befinden sich stets am äußeren Leistenring, und erst, wenn sie größer oder wenn deren mehrere geworden sind, senken sie sich nach abwärts ins Labium majus. Ein geringfügiges Trauma, eine Muskelanstrengung gibt hierfür die gelegentliche Ursache ab. Auch diese Tumoren zeigen Lymphstauungen und myxomatöse Degeneration. Die mir bekannten Fälle rühren her von Spencer Wells (1865 und 1866), Weber, Guinard, Duplay, Verneuil, Nicolayssen, Heydemann, Mars, Fischer, Polaillon, Merkel, Hofmokl, Reboul, Lwow. Doch sind noch andere Fälle in der Literatur verzeichnet, die mir unzugänglich waren.

Da die Pars praeinguinalis mehr oder weniger reichlich Fettzellen enthält, ist die Bildung eines Fibrolipoms, beziehungsweise Lipoms leicht erklärlich. Witte hat ein gänseeigroßes Fibrolipom, Roustan ein reines Lipom beschrieben. Der Fall Bock dürfte indes kein Lipom des Ligamentum teres uteri sein, sondern ein Lipom, welches innerhalb der zuvor erwähnten Fasern (Äquivalent der Chorda gubernaculi) sich entwickelt hat, welches also den subcutanen Lipomen des allgemeinen Integumentes an die Seite zu stellen ist.

An die gutartigen, desmoiden Tumoren reihen sich die Sarcome an, welche nur selten beobachtet wurden. Zu erwähnen wäre hier der bereits citierte Fall Weber, in welchem der Tumor zum Theile aus einem Myom, zum Theile aus einem Myosarcom mit Pseudocysten bestand, ferner der Fall Frigyesi, ein kindskopfgroßes Fibrosarcom des runden Mutterbandes mit freiem Ascites. Auch Sänger beschrieb ein Fibro-Myosarcom.

Aber nicht nur Tumoren desmoider Natur, sondern auch solche epithelialen Charakters kommen im Ligamentum teres uteri vor. Es sind dies jene Geschwülste, welche zuerst von Recklinghausen in ihrer wahren Bedeutung erkannt wurden. Eine Reihe von Autoren bestätigte, ein anderer bestritt diese Angaben. Ich denke hier an die Adenomyome, welchen ich die Cysten parovarialen Charakters und das bisher vereinzelt beschriebene Carcinom an die Seite stelle.

Ein Blick auf die Fig. 20 lässt die embryologische Grundlage, auf welcher die Erkenntnis der Adenomyome fußt, sofort erfassen. Ich folge Recklinghausen, wenn ich diese Tumoren auf den Wolff'schen Körper rückbeziehe, fühle mich aber bemüssigt, die hiebei statthabenden entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge anders darzustellen, als er auf Grund des damaligen Standes der embryologischen Kenntnisse es that. Zu einer Zeit, da das caudale Ende des Wolff'schen Körpers noch nahezu bis ans caudale Leibeshöhlenende reicht, heftet sich die Plica inguinalis, in deren vorderem Rande bekanntlich das Ligamentum teres uteri entsteht, direct an die Urniere. Wenn während der nun folgenden weiteren Involution der Urniere vereinzelt Canälchen in der Plica inguinalis bestehen bleiben, so ist die Grundlage für spätere Tumorbildung bereits gegeben.

Nun hat es an Autoren nicht gefehlt, welche folgenden Einwand gegen den mesonephrischen Ursprung der Adenomyome im runden Mutterband erhoben haben: »Wie kommt es, dass diese Tumoren zumeist in der Pars praeinguinalis und nicht immer in der Pars abdominalis des Bandes gelegen sind? Darin liegt der Beweis, dass die drüsigen Einschlüsse nicht vom Wolff'schen Körper herrühren.«

Nach Erkenntnis der bildungsgeschichtlichen Vorgänge möchte ich in der Thatsache des präinguinalen Sitzes der Adenomyome nicht einen Gegenbeweis, sondern eher eine Stütze für die Lehre Recklinghausens erblicken. Ich habe gelegentlich der Schilderung menschlicher, wie auch thierischer Embryonen darauf hingewiesen, dass zu gewissen Zeiten eine auffallende Verdickung des Ligamentum teres uteri zu constatieren ist, die genau jener Anschwellung des Gubernaculum Hunteri beim männlichen Embryo entspricht, welche dem Descensus der männlichen Keimdrüse unmittelbar vorangeht. Ich habe die Bemerkung beigefügt, es sei beim weiblichen Geschlecht, welches keinen so vollständigen Descensus der Keimdrüse darbiete, immerhin auch ein Abstieg des ursprünglich in der Bauchhöhle liegenden Uterus ins Becken zu bemerken, indem es durch Wachstumsverschiebungen zwischen Ligamentum teres uteri und Bauchwand geradezu zu einer caudalen Vorwärtsschiebung des Mutterbandendes innerhalb der Bauch-

wand kommt. Wenn nun Urnierencanälchen, welche beim ganz jungen Embryo am caudalen Leibeshöhlenende gelegen waren, zurückgeblieben sind, so kommen dieselben nach Abschluss aller Entwicklungsphasen des runden Mutterbandes sehr wohl in die Pars praeinguinalis zu liegen, denn das caudale Mutterbandende durchwächst die vordere Bauchwand oder, mit anderen Worten ausgedrückt, die vordere Bauchwand wächst über das Mutterbandende empor.

Allerdings muss nach den von Meyer demonstrierten embryologischen Präparaten zugestanden werden, dass vom Wolff'schen Gange abzweigende Sprossen Tumoren im Ligamentum teres uteri erzeugen könnten. Ein Beweis für das Vorkommen solcher Geschwülste ist jedoch bisher durch kein pathologisches Präparat erbracht worden. Dass indes der Müller'sche Gang, wenn nicht etwa gleichzeitig tiefgreifende Bildungsanomalien des gesamten Genitales vorliegen, nicht zur Bildung von Adenomyomen, die im runden Mutterbande liegen, führen kann, ist gewiss. Ein Blick auf Fig. 20 erklärt dies zur Genüge.

Mit der Schilderung der histologischen Details der Adenomyome kann ich mich umso weniger befassen, als dieselben in Recklinghausen einen classischen Beschreiber gefunden. Das Charakteristische ist das Vorhandensein von Drüsenschläuchen im Muskelgewebe. Das Epithel derselben ist einschichtig, cylindrisch, flimmernd. Das System der Röhrrchen ist oft kammförmig angeordnet; weiters ist maßgebend der Fund von cytogenem Gewebe, in welches die Drüsencanälchen eingelassen sind, Pigment und Pseudoglomerulis. Durch Dilatation der Drüsengänge kommt es gelegentlich zur Bildung kleiner oder größerer Cysten. Bemerkenswert ist, dass Recklinghausen die Deutung dieser Tumoren als Abkömmlinge des Wolff'schen Körpers richtig gegeben, obwohl seine Vorstellung der embryonalen Umbildungsvorgänge nicht den Thatsachen entspricht. Denn er sagt an einer Stelle wörtlich: »Das runde Mutterband des Embryo zieht am Eierstock vorbei als Ligamentum ovarii inferius zur Kreuzungsstelle mit dem uterinen Ende der Tuba, letzteres als ein Wulst überdeckend (?), und begibt sich dann als Ligamentum inguinale, das ist als Ligamentum uteri rotundum zum Leistencanal, um sich außen am Becken über den Tuberculum pubicum zu inserieren, genau an der Stelle, wo diese Adenofibromyome ihren Sitz haben.« Auf diesem Wege soll das sich entwickelnde Ligamentum teres uteri vom Wolff'schen Körper Bruchstücke mitgeschleppt haben.

Aschoff schließt sich der Anschauung Recklinghausens über den mesonephrischen Ursprung der Adenomyome an; er beschreibt ein mandelgroßes Adenofibrom der Leistengegend. Agnes Bluhm schildert ein über pflaumengroßes lymphangiektatisches Cystofibrom des Ligamentum teres uteri, welches im Leistencanal gelegen war und mesonephrischen Ursprunges gewesen. Auch Pfannenstiel beschreibt ein in der Leistengegend gesessenes Adenomyom des runden Mutterbandes, mesonephrischen Ursprungs. Ihm schließen sich Pick, v. Herff, Kaufmann, Engelhardt und Emanuel mit ähnlichen Beobachtungen an. Rosinski beschreibt ein lymphangiektatisches Adenomyom. Auf die Argumente Kossmanns, Cullens und Blumers, welche die Adenomyome des Ligamentum teres uteri genetisch auf den Müller'schen Gang zurückführen, hier näher einzugehen, halte ich nach dem oben Gesagten für überflüssig.

Dass aus einem Adenomyom ein Carcinom hervorgehen kann, ist klar. Ein solcher Fall ist wahrscheinlich der von Guinard beschriebene.

Selbstverständlich kann es auch im runden Mutterbande zur Bildung von Cysten parovarialen Charakters kommen. Solche Fälle sind von A. Martin und Ulesco-Stroganowa in unzweifelhafter Weise beschrieben worden. Wahrscheinlich gehört auch der Fall Doormann und mancher andere hieher.

Diese echten Parovarialcysten im runden Mutterbande können, falls die histologische Untersuchung nicht ausgeführt wird, leicht mit Pseudocysten verwechselt werden, deren Auftreten durchaus nicht selten ist. Sie können entstehen durch Lymphstauung (Leopold, Weber) oder durch Degeneration von Tumormassen (Roustan, Duplay).

Nicht unerwähnt dürfen hier die Hydro- und Hämatokelen bleiben, welche Ergüsse in dem nicht obliterierten Diverticulum Nukui darstellen. Es ist dies umso wichtiger, als in neuerer Zeit von Foederl darauf hingewiesen worden, dass infolge Proliferation der Serosa des Cystensackes Nebencanäle, Cysten

und drüsenähnliche Schläuche entstehen können, welche eine gewisse Ähnlichkeit mit Tumoren mesonephrischen Ursprungs darbieten. Auch Vassmer beschreibt einen ähnlichen Fall.

Das Ligamentum teres uteri liegt ursprünglich im Innern der Hydrokele an der Hinterwand des Sackes; doch kann es durch Wachstumsveränderungen zu Dislocationen mannigfacher Art kommen. Der einzige Autor, welcher eine Hämatokele beschreibt, ist Koppe. Die lesenswertesten Abhandlungen über Hydrokele muliebris rühren her von Foederl, Noll, F. Weber, Klob, Vassmer, Müllerheim, Eisenhart, Gerke, Smital und Hennig. Bei genauer mikroskopischer Untersuchung wird eine Differentialdiagnose zwischen multiloculärem Cystoadenom mesonephrischen Ursprunges, dem Ligamentum teres uteri angehörig, und multiloculärer, proliferierender Hydrokele muliebris stets ohne Mühe zu stellen sein. Letztgenannte Tumoren entbehren der von Recklinghausen angegebenen Characteristica, welche auf den mesonephrischen Ursprung des Tumors hinweisen.

Es sei mir zum Schlusse gestattet, Herrn Hofrath Prof. Dr. E. Zuckerkandl, aus dessen Institut diese Arbeit hervorgegangen, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

- Amann, Zwei Fälle von Fibromyoma ligamenti rotundi. Monatsschrift für Geb. und Gyn. Bd. XIV, H. 6.
- Aschenborn, Cystis lig. rotundi in canali inguinali dextra. Arch. f. klin. Chir. Bd. 25, S. 178.
- Aschoff, Cystisches Adenofibrom der Leistengegend. Monatsschr. f. Geb. und Gyn. Bd. IX, S. 26.
- Baermann, Über ein Fibromyom, vom Lig. rot. uteri ausgehend. Inaug. Diss. München 1901.
- Bluhm, Zur Pathologie des Lig. rot. Arch. f. Gyn. 1898, Bd. 55.
- Blumberg und Heymann, Über Ursprung, den Verlauf und die Bedeutung der glatten Muskulatur in den Lig. lata beim Menschen u. b. d. Säugethieren. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1898.
- Blumer, A case of Adenomyoma of the round ligament. The American Journal of Obstetrics. 1898.
- Bock, Lipome de la grande lèvre. Gazette de Gynéc. Paris 1888.
- Bolk, Beiträge zur Affen-anatomie. Morph. Jahrb. Bd. 28.
- Bovée, Cyst of the round ligament. Am. Journ. of Obst. N. J. Vol. XXXV.
- Chrobak und Rosthorn, Die Erkrankungen d. weibl. Geschlechtsorgane. Wien 1900.
- Claisse, Fibromyome de la portion abdominale du ligament rond. Annales de Gyn. et de l'Obst. 1900.
- Clark, A unique case of sarcoma of the uterus, associated with fibroma of the inguinal canal. Univ. of Pennsylvania med. bull. 1901, Mai.
- Coulson, A cystic tumor of the round ligament in a woman. Lancet, London 1859, II.
- Cullen, Adenomyoma of the round ligament. John Hopkins Hospital Bulletin. 1896.
- Further remarks on adeno-myoma of the round ligament. Ibid. 1898.
- Delbet et Heresco, Des fibromyomes de la portion abdominal du ligament rond. Revue de chirurgie, 1896.
- Doormann, Ein Tumor des Lig. rot. Nederl. tijdschr. v. Verlosk. en Gynaekol. Bd. III. Haarlem 1891.
- Dorst, Tumoren van het Ligam. uteri rot. Proefschrift, Leyden 1891.
- Duncan, Edinburgh med. journ. March 1876.
- Duplay, Contribution à l'étude des tumeurs du ligament rond. Archives génér. de méd. 1882.
- Eisenhart, Über Hydrokele feminae. Münchener med. Wochenschr. 1894.
- Eisler, Zur Anatomie der Regio inguinalis des Weibes. Münchener med. Wochenschr. 1898.
- Ellenberger und Baum, Anatomie des Hundes. 1891.
- Emanuel, Über Tumoren des Lig. rot. Centralbl. f. Gyn. 1902, p. 71 und 184.
- Engelhardt, Noch ein Fall von Abdenomyom des Lig. rot. Virchow's Archiv, Bd. 158.
- Flemming, Hydrocele feminae. Gazette des hôpit. 1855.
- Föderl O., Über Hydrokele muliebris. Zeitschr. f. Heilkunde, Bd. XXI, N. F. Bd. I.
- Frank, Anatomie der Haussäugethiere.
- Frankl O., Beiträge zur Lehre vom Descensus testicularum. Kaiserl. Akad. d. Wiss., math. naturh. Classe 1900.
- Freund W. A., Klinische Notizen zu den voluminösen Adenomyomen des Uterus.
- Frigyesi, Fibrosarcoma ligamenti rotundi. Centralbl. f. Gyn. 1902.
- Gerke, Zur Therapie der Hydrokele feminae. Deutsche med. Wochenschrift, 1894.
- Gillis P., Étude sur la Région inguino-abdominale et sur le canal inguinal. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, Bd. 37, 1901.
- Goldspohn, Ausdehnung, Indicationen und Abänderungen der Operation nach Alquié-Alexander-Adams. Amer. gynecol. and obstetr. journal. 1898.
- Gottschalk, Haematoma ligamenti rotundi uteri. Centralbl. f. Gyn. 1887.
- Gubaroff, Eine ungewöhnliche Cyste des Lig. rot. Centralbl. f. Gyn. 1899.
- Guinard, Tumeurs extra-abdominales du ligament rond. Revue de chirurgie. Bd. 18.
- Hansemann, Sitzungsber. der Ges. f. Geb. u. Gyn. in Berlin, 24. Jänner 1896. Centralbl. f. Gyn. 1896.
- Hasenbalg, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1892.
- Hecker, Myoma lig. rot. Inaug. Diss. Leipzig 1882.
- Hennig, Hydrokele muliebris. Arch. f. Gyn. Bd. 25.
- Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV

- Herff v., Über Cystomyome und Adenomyome der Scheide. Verh. d. deutsch. Ges. f. Gynäk. 1897.
- Heydemann, Fibromyom des Lig. rot. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 61, 1895.
- His, Anatomie menschlicher Embryonen.
- Hönigsberg, Ein Fall v. angebl. Missbildung des Genitaltractes. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XV.
- Janosik, Histologisch-embryologische Untersuchungen über das Urogenitalsystem. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch., Bd. 91, 1885.
- Zwei junge menschliche Embryonen. Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 30, 1887.
- Joessl-Waldeyer, Lehrbuch der topogr. chirurg. Anatomie. Bonn 1899.
- Kaufmann, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 45.
- Kehrer, Beiträge zu den glandulären Ovarialtumoren und zur Hydrok. femin. Beitr. zur Geb. u. Gyn., Bd. IV.
- Keibel, Zur Entwicklungsgeschichte des menschl. Urogenitalapparates. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1896.
- Kelly, The anatomy of the round ligament. Americ. Journ. of Obstetr. 1893.
- Klaatsch, Über den Descensus testiculorum. Morphologisches Jahrbuch. Bd. XVI, 1890.
- Klein, Über die Beziehungen der Müller'schen zu den Wolff'schen Gängen beim Weibe. Verh. d. deutsch. Ges. f. Gyn. 1897.
- Kleinwächter, Fibroma lig. rot. sin. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. VIII,
- Koppe, Haematocele proc. vag. perit. Centralbl. f. Gyn. 1886.
- Kossmann, Die Abstammung der Drüsenschläuche in den Adenomyomen des Uterus und der Tuben. Arch. f. Gyn. Be. 54.
- Langer-Toldt, Lehrbuch der Anatomie.
- Leopold, Beiträge zur Lehre von den cystischen Unterleibsgeschwülsten. Myoma lymphangiectodes lig. rot. uteri. Arch. f. Gyn., Bd. 16.
- Lockstaedt v., Über Vorkommen und Bedeutung von Drüsenschläuchen in den Myomen des Uterus. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. VII.
- Lwow, Ein extraperitoneales Myom des Lig. rot. Wratsch. 1901.
- Mars, Ein Fibromyom des rechten Mutterbandes im Leistencanal. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. XII.
- Martin A., Zur Pathologie des Lig. rot. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XXII, 1891.
- Meyer H., Die Entwicklung der Urniere beim Menschen. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 36.
- Meyer R., Über epitheliale Gebilde im Myometrium des fontalen und kindlichen Uterus. Berlin 1899.
- Zur Genese der Adenomyome etc. Centralbl. f. Gyn. 1897.
- Über Drüsen, Cysten und Adenome im Myometrium bei Erwachsenen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 42.
- Über den intrapelvinen Theil des Cremasters beim Weibe. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 46.
- Michaux, Fibrome de la portion abdominale du ligament rond. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1901.
- Michel, Ein Fall von Hydrokele muliebris etc. Allg. Wiener medic. Zeitung. 1890.
- Mihalkovics, Untersuchungen über die Entwicklung des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnieten. Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Histol., Bd. II, 1885.
- Müller F., Anatomie der Haussäugethiere.
- Müllerheim, Eine Cyste im Lig. rot. uteri. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 38.
- Nagel, Die weibl. Geschlechtsorgane. In Bardeleben's Handb. der Anatomie. Jena 1896.
- Über die Entwicklung des Urogenitalsystems des Menschen. Arch. f. mikr. Anat. 1889.
- Niemann, Über den Processus vag. perit. beim weiblichen Geschlecht. Göttingen 1882.
- Noll, Über Hydrokele feminae. Centralbl. f. Gyn. 1898.
- Pfannenstiel, Über Adenomyome des Genitalstranges. Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Gyn. VIII. Congress zu Leipzig 1897.
- Pick, Die Adenomyome der Leistengegend und des hinteren Scheidengewölbes. Arch. f. Gyn. Bd. 57, 1899.
- Ein neuer Typus des voluminösen paroophoralen Adenomyoms. Arch. f. Gyn., Bd. 54, 1897.
- Polailion, Enorme fibromyome du lig. rond. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris, Bd. 17.
- Prang, Ein Fall vom Fibromyom, vom lig. rot. ausgehend. Inaug. Diss. Königsberg.
- Rainey, Phil. Transact. 1850.
- Raschdorff, Hydrokele lig. rot. Inaug. Diss. Greifswald 1884.
- Rau, Entwicklungsfehler des Lig. rot. Neue Zeitschr. f. Geburtshilfe, Bd. 28, 1850.
- Reboul, Tumeur kystique de la grande lèvre. Fibromyome kystique du ligament rond et du canal de Nuck. Bull. Soc. anatomique 1888.
- Recklinghausen, Adenomyom des Lig. rot. Centralblatt f. allg. Pathol. u. patholog. Anatomie. 1896.
- Wiener klin. Wochenschr. 1899, p. 16.
- Die Adenomyome und Cystadenome der Uterus- und Tubenwandung, ihre Abkunft von Resten des Wolff'schen Körpers. Berlin, Hirschwald 1896.
- Rosinski, Über das lymphangiectatische Adenomyom des Lig. rot. Centralbl. f. Gyn. 1899.
- Roustan, Lipome du ligament rond. Montpel. médic. 1884.

- Rumpf, Beiträge zur operativen Behandlung der Retroflexionen mit besonderer Berücksichtigung der Alexander'schen Operation.
Arch. f. Gyn., Bd. 57.
- Sänger, Weitere Beiträge zur Lehre v. d. primären desmoiden Geschwülsten der Gebärmutterbänder. Arch. f. Gyn., Bd. 21.
- Seanzoni, Lehrbuch der Geburtshilfe.
- Schiff, Das Ligamentum rotundum. Wiener med. Jahrbücher. 1872.
— Verhandlungen der anatom. Ges. in Kiel 1898.
- Schramm, Ein neuer Fall von Haematoma ligamenti rotundi. Centralbl. f. Gyn. 1896.
- Schröder, Ibid. 1883, p. 805.
- Sellheim, Ligam. teres uteri und Alexander-Adam'sche Operation. Beitr. z. Geburtsh. u. Gyn., Bd. IV.
- Smital, Über einen Fall von Hydrokele feminina. Wiener klin. Wochenschr. 1889.
- Soulié, Comptes rendus de la Soc. de Biologie 1895.
— Thèse pour le doctorat en médecine. Toulouse 1895.
- Spencer Wells, Transact. Pathol. Soc. London, Bd. 17 und British. med. journ. 1865.
- Staffel, Über Cysten im Canalis Nuckii. Centralbl. f. Gynäk. 1887.
- Stannius, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie.
- Sussdorf, Vergleichende Anatomie der Haussäugethiere.
- Tandler, Sitzungsber. der Wiener k. k. Gesellsch. d. Ärzte. 2. Nov. 1900. Wr. klin. Wochenschr. 1900.
- Tipiakow, Zwei Fälle von Cysten des Lig. rot. Medicinsk obsec. 1895.
- Ulesco-Stroganowa, Contribution à l'étude des cystes des ligaments ronds de l'utérus. Journal d'accouchement et de gynécologie de St. Pétersbourg 1898.
- Vassmer, Zur Pathologie des Lig. rot. uteri und des Proc. vag. per. Arch. f. Gyn. 1902.
- Waldeyer, Das Becken. 1889.
- Weber, Über Tumoren des Lig. rot. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. IX.
- Weber M., Studien über Säugethiere, II. Theil. Jena 1898 bei G. Fischer.
- Wechselmann, Über Hydrokele muliebris. Arch. f. klin. Chir. 1890.
- Wendeler, Die foetale Entwicklung der menschlichen Tuben. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 45, 1895.
- Wieger, Über die Entstehung und Entwicklung der Bänder des weibl. Genitalapparates beim Menschen. Arch. f. Anat. u. Phys. 1885, Anat. Abth.
- Winckel v., Über Eintheilung, Entstehung und Benennung der Bildungshemmungen der weiblichen Genitalorgane. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge, 251—252.
— Pathologie der weibl. Sexualorgane.
— Lehrbuch der Frauenkrankheiten. 1890.
- Witte, Fibrolipom des Lig. rot. Centralbl. f. Gyn. 1894.
- Zuckerkindl, Über den Scheidenfortsatz des Bauchfelles. Arch. f. Chir., Bd. 20.
— Zur Anatomie von *Chironomys Madagascarensis*. Kais. Akad. d. Wiss. Wien 1899.
— Zur vergleichenden Anatomie der Ovarialtaschen. Anat. Hefte VIII. 1897.



Tafel I.

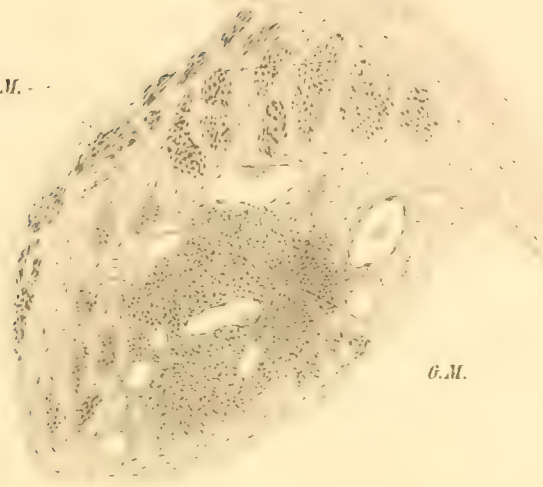
—————

Tafel I.

Fig. 1. Rundes Mutterband vom neugeborenen Mädchen. Querschnitt. *G. M.* Glatte, *Q. M.* Quergestreifte Muskulatur.

- » 2. Schnitt durch das Becken eines 4·8 *cm* langen Embryo humanus ♀, horizontal geführt. *R.* Mastdarm. *V. u.* Blase. *A. u.* Nabelarterie. *M. r. a.* Musculus rectus abdominis. *A. o. e.* Externus-Aponeurose. *O. i. + t. a.* Obliquus internus + transversus abdominis. *M. G.* Müller'scher, *W. G.* Wolff'scher Gang. *D. N.* Abdominale Öffnung des Diverticulum Nuckii. *L. i.* Rundes Mutterband. *Ur.* Harnleiter. *Ov.* Ovarium.
 - » 5. Becken eines Rattenembryo von 2 *cm* ♀, nach Entfernung des Darmes und der Leber. *Nn.* Nebenniere. *N.* Niere. *R.* Mastdarm. *M. G.* Tube. *Ov.* Ovarium. *L. i.* Ligamentum inguinale. *C.* Conus inguinalis. *V. u.* Blase.
 - » 7. Katzenembryo von 5 *cm* Länge ♀. Becken nach Entfernung der Leber und der Därme, rechte Hälfte. *P. d.* Zwerchfellfalte. *R.* Mastdarm. *N.* Niere. *W. K.* Urnierenrest. *V. u.* Blase. *Mo.* Mesovarium. *M. G.* Müller'scher Gang. *L. i.* Ligamentum inguinale, das sich bei mikroskopischer Untersuchung bloß als Plica inguinalis erweist. *O.* Ovarium.
-

q.M.



G.M.

Fig. 1.

R.

M.G.

C.

Nn.

N.

Ov.

L.i.

Vu.



Fig. 5.

R.

Ur.

Ov.

W.G.

L.t.

Ur.

Ov.

W.G.

L.t.

M.G.

A.u.

A.u.

Vu.

O.i.Ta.

A.o.

M.ra.

M.ra.

Fig. 2.

D.N.

P.d.

O.i.Ta.

O.

Mo.

M.G.

L.t.

B.h.

R.

N.

W.N.

Vu.

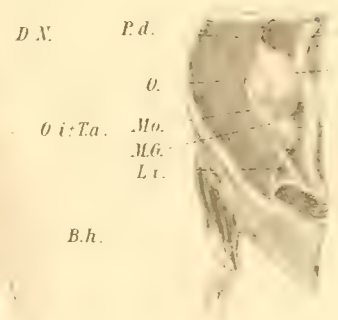


Fig. 7.

Tafel II

Tafel II.

Fig. 3. Dasselbe Object, tiefer gelegener Schnitt durch die vordere Bauchwand. *Ep.* Epidermis. *Sc. Z.* Subcutanes Zellgewebe. *Rs.* Rectusscheide. *R. a.* Rectus abdominis. *V. u.*, *L. t.*, *A. o. e.*, wie in Fig. 2.

» 4. Dasselbe Object, noch etwas mehr caudalwärts liegender Schnitt. Bezeichnungen wie in Fig. 3.

» 6. Uterus eines Igels. *V. u.* Blase. *Ut.* Uterus. *Gf.* Gefäßfalte (= pl. diaphragmatica). *V. o.* Vasa ovarica. *T.* Tube. *L. t.* Rundes Mutterband. *M. l. t.* Mesodesma ligamenti teretis. *Mm.* Mesometron. *V. B.* Vordere Bauchwand.

» 8. Schweinsembryo von 8 $\frac{1}{2}$ cm Länge ♀. *P. d.* Zwerchfellfalte. *Mo.* Mesovarium. *L. i.* Ligamentum inguinale. *W. G. + M. G.* Wolff'scher und Müller'scher Gang. *N.* Niere. *R.* Mastdarm. *V. u.* Blase. *A. u.* Nabelarterie. *W. K.* Uterine

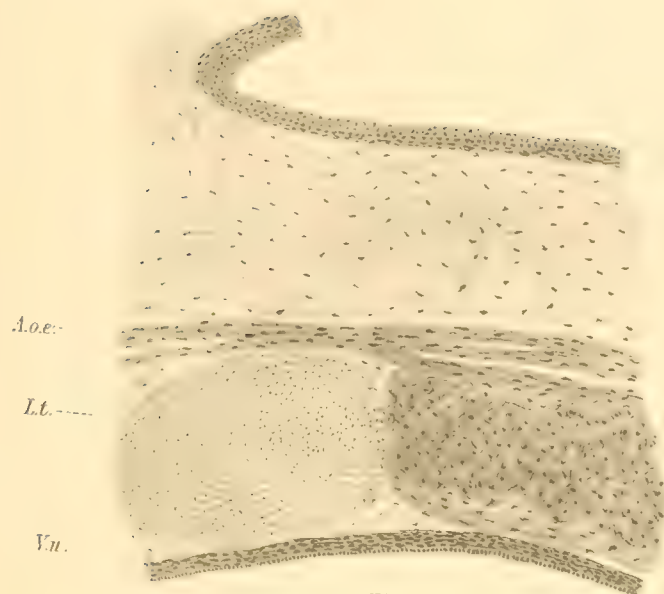


Fig. 3

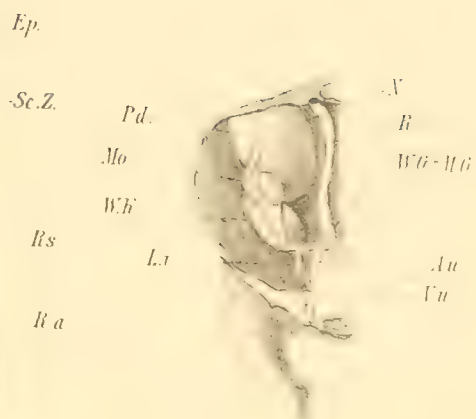


Fig. 8.

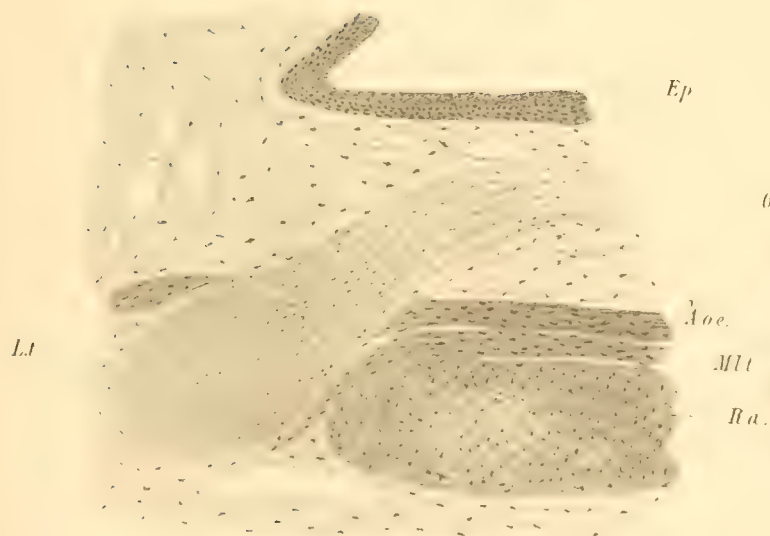


Fig. 4.

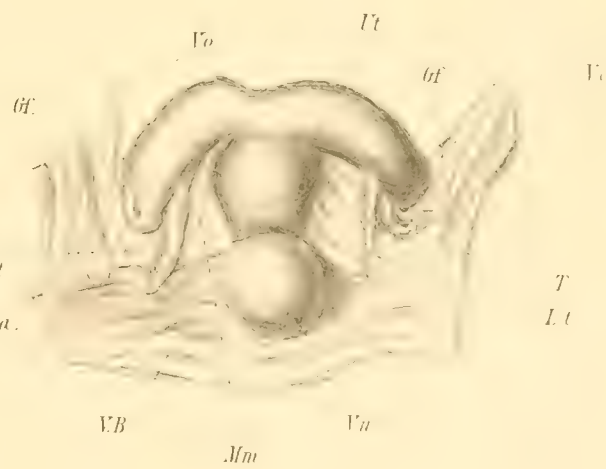


Fig. 6.

Tafel III.

Tafel III.

Fig. 9. Katze, gravid; halbschematisch. *G. Uh.* Gravides Uterushorn. *T.* Tube. *Ms.* Mesometron. *V. B.* Vordere Bauchwand. *L. t.* Rundes Mutterband. *M. l. t.* Mesodesma ligamenti teretis. *F.* In das Band eingeschaltete Fetfläppchen.

- » 10. Ligamentum teres uteri einer graviden Frau im 8. Lunarmonat. Querschnitt, 1 *cm* vom Bauchwandende entfernt. *P. H.* Peritoneaal-bindegewebige Hülle. *G. M.* Glatte Muskulatur, zahlreiche große Gefäße führend. *Q. M.* Gebiet der quergestreiften Muskulatur.
- 11. Ligamentum teres uteri eines graviden Semnopithecus leukoprinnus. Der Schnitt der pars abdominalis ist in der Mitte des Bandes geführt. *G. M.* Glatte Muskulatur in der Peripherie des Bandes. *Q. M.* Quergestreifte Muskulatur, fast das ganze Centrum des Bandes einnehmend.

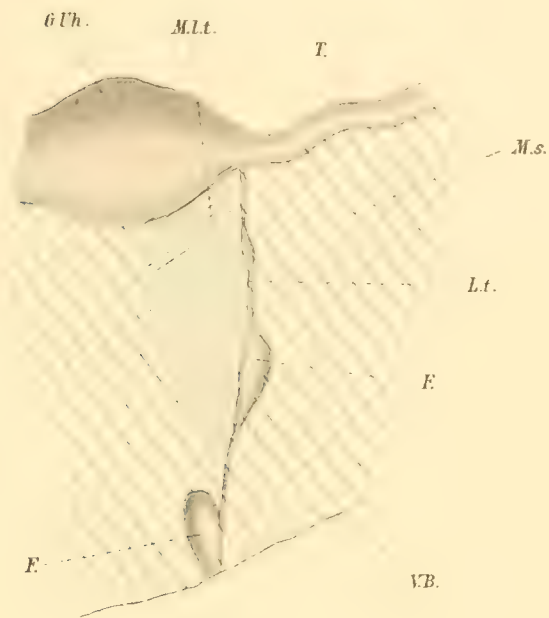


Fig. 9.

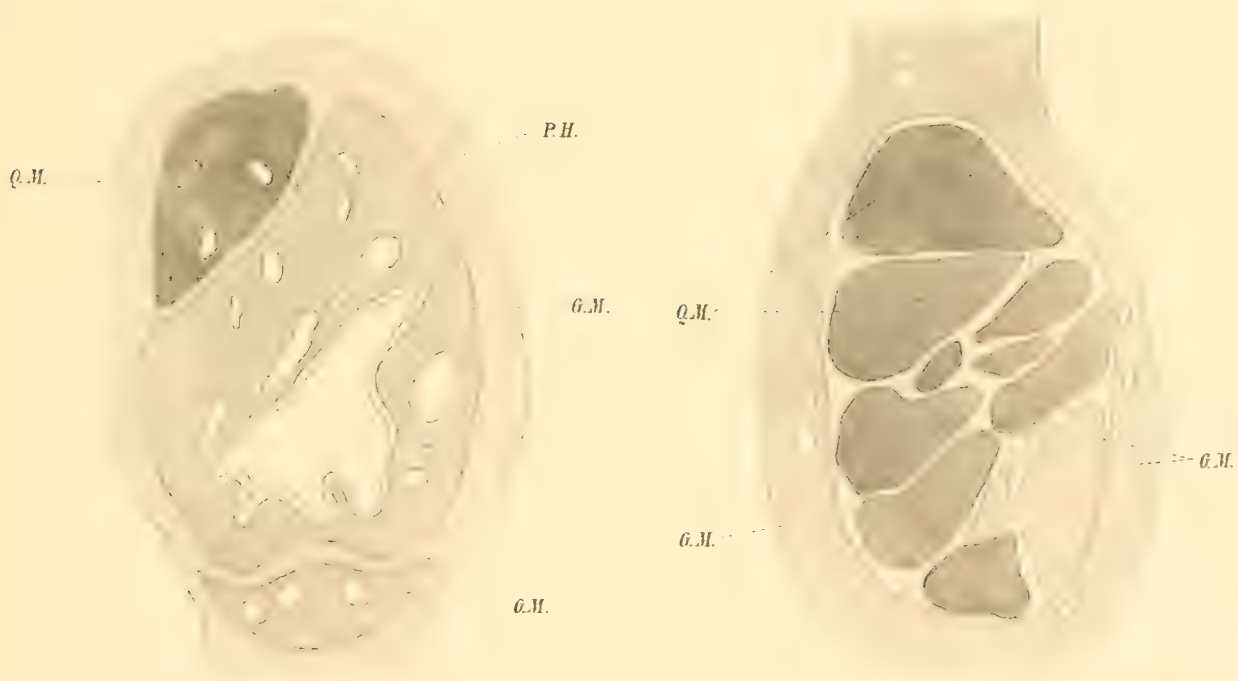


Fig. 10.

Fig. 11.

DAS FLAMMEN- UND FUNKENSPECTRUM DES MAGNESIUMS

VON

JOSEF MARIA EDER

IN WIEN.

Mit 1 Tafel.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 2. APRIL 1903.

Das an der Luft verbrennende Magnesiumband gibt weißes Licht, welches bei der spectralanalytischen Untersuchung ein continuierliches Spectrum neben einem Banden- und Linienspectrum aufweist.

Ältere Untersuchungen dieses Flammenspectrums liegen von H. W. Vogel¹ und anderen Spectralanalytikern im sichtbaren Theile vor; ich selbst hatte eine Photographie des Magnesium-Flammenspectrums (Glasspectograph) im Jahre 1886 publiciert;² Liveing und Dewar hatten das Flammenspectrum des Magnesiums vom sichtbaren Theile bis ins Ultraviolett ausgemessen,³ und Hartley und Ramage⁴ hatten es später qualitativ untersucht, ohne genaue Messungen vorzunehmen.

Das bei Ausschluss elektrischer Entladungen entstehende Magnesium-Flammenspectrum gewinnt für die Spectralanalyse an Bedeutung, nachdem neuere Untersuchungen zeigten, dass die bisher meistens für typisch angesehenen Unterschiede zwischen Bogen- und Funkenspectrum je nach Art des Dielektricums oder anderer Verhältnisse verschwinden oder stark geändert werden.

Es ist durch Liveing u. Dewar⁵ und neuere Untersuchungen, namentlich von Hartmann u. Eberhard⁶ am Magnesium-Funken- und Bogenspectrum erwiesen, dass man mit der Annahme nicht ausreicht

¹ H. W. Vogel, Praktische Spectralanalyse. I. Theil 1889.

² Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien 8. Juli 1886.

³ M. Watts, Index of Spectra. 1889, S. 100; ferner Appendix B. 1891, S. 39.

⁴ Hartley u. Ramage, Bonded Flame-Spectra of Metals. (Scientific Transact. of the Royal Dublin Society, October 1901 [mit heliographischen Tafeln nach Quarz-Prismen-Spectrogrammen kleiner Dispersion]).

⁵ Proc. Royal Soc. London. 1888, Bd. 44, S. 241.

⁶ Hartmann u. Eberhard, Sitzgsber. d. königl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1903, S. 40; Hartmann, ibid. 1903, S. 234. Es gelang ihnen, das Magnesium-Spectrum im Bogen so zu erzeugen, dass nur die *b*-Gruppe, die Linie 4481, die Gruppe bei 3830 und die Flammenlinien zum Vorschein kamen. — S. auch H. C. Vogel, Astronom. Nachrichten 1903, Nr. 3861.

»die Temperatur in der Funkenentladung sei höher als im Bogen«. Viel mehr gewinnt die Ansicht (Hartmann) an Wahrscheinlichkeit, dass die Entstehung gewisser Funkenlinien überhaupt nicht mit der Temperatur zusammenhängt, sondern dass sie durch Anwendung elektrischer Entladungen verursacht werden und dass das Dielektrikum von entscheidendem Einfluss ist. Der unter Wasser erzeugte Flammenbogen zwischen Magnesiumelektroden zeigt Linien des sogenannten Funkenspektrums (Hartmann und Eberhard), und auch in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas treten beim Magnesiumbogen ähnliche Erscheinungen auf.¹

Das Flammenspectrum des Magnesiums verdient also näheres Studium mit Rücksicht auf diese Verhältnisse, sowie wegen seiner aktinischen Wirkung, welche seine Anwendung in der Photometrie, sowie angewandten Photographie bedingt.

Da die älteren Angaben über das Flammenspectrum bei einem Vorversuche Differenzen um mehr als eine Angström'sche Einheit mit meiner eigenen Messung ergaben, ferner bei meinen Spectrographien mittels des großen Rowland'schen Gitters der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt die Definition weit besser als bei Liveing oder Hartley war und hiedurch genaueren Einblick über den Bau des Magnesiumoxydspektrums ermöglicht wurde, so unterzog ich dieses Spectrum, sowie das Magnesiumfunkenspectrum einer neuerlichen Untersuchung, welche sich über das ganze sichtbare und ultraviolette Band des Spektrums erstreckte. Die hiebei gewonnenen Spectrumphotographien sind von großer Klarheit und Schärfe, so dass eine gute heliographische Reproduction des Gitterspektrums von Mg und MgO (s. Tafel)² möglich war.³

Das von mir verwendete Magnesiumband war mit Natrium, Mangan, Spuren von Eisen und Kupfer verunreinigt. Demzufolge fanden sich außer den Magnesiumlinien noch die gelbe Natriumlinie und die dem Flammenspectrum des in Sauerstoff verbrennenden Mangans zukommenden charakteristischen Manganlinien 4034·6, 4033·1, 4030·7 vor, weiters die im brennenden Kupfer auftauchenden, dem elementaren Kupfer zukommenden Linien 3274·08, 3247·68. Im Funkenspectrum (starker Flaschenfunke), namentlich im ultravioletten Theile machen sich die scharfen Manganlinien 2605·80, 2593·85, 2576·25 etc. bemerklich. Die Eisenlinien waren in dem von mir verwendeten käuflichen Magnesiummetall weitaus schwächer vertreten als die Manganlinien. Übrigens kommen alle diese Verunreinigungen in so kleinen Mengen vor, dass ihre Funkenspectren nur bei langer Belichtung deutlich werden. In meinen nachfolgenden Tabellen sind diese fremden Linien eliminiert.

I. Flammenspectrum.

Verbrennt man Magnesiumband an der Luft unter Benützung einer Magnesiumlampe mit Uhrwerk, so kann man bei genügend langer Belichtung das Flammenspectrum photographieren. Schwierigkeiten bereitet nur die gute Auflösung der ultravioletten Bande von 3823 bis 3621, weil dort zahlreiche dicht nebeneinanderstehende verwaschene Linien, welche wahrscheinlich dem Spectrum des Magnesiumoxyds

¹ Das Bogenspectrum des Magnesiums in einer Wasserstoffatmosphäre zeigt die im gewöhnlichen Bogenspectrum an der Luft fehlende, für den Funken früher für charakteristisch gehaltene Magnesiumlinie 4481 sehr deutlich (Hartmann a. a. O.; Crew, Astrophys. Journ. 1900, Bd. 12, S. 167; Porter, a. a. O., Bd. 15, S. 274). — Vergl. auch H. Crew (Spectrum des Magnesiums im rotirenden Bogen. Evanston 1895) und Hartmann's Versuche über den kleinen Lichtbogen zwischen Magnesiumelektroden bei schwachen elektrischen Strömen (a. a. O.). — Über Zerlegung der Serienlinien des Magnesiumspektrums im magnetischen Felde s. Runge und Paschen, Sitzgsber. d. königl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1902, Bd. 32; physik. Zeitschrift, 3. Jahrg. Nr. 19.

² Die Heliogravuren dieser Tafel geben Facsimile des Originalnegativs wieder. Die schwarzen Linien und Streifen entsprechen also den leuchtenden Partien des Spektrums.

³ Eine Abbildung des Magnesiumfunkenspektrums im Quarzspectrographen bei kleiner Dispersion publicierte ich in den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1893, Bd. 60, in meinen Abhandlungen »Beiträge zur Spectralanalyse«.

angehören, von einem starken continuierlichen Spectrum begleitet werden. Ebenso konnte ich ein aus zahlreichen, sehr schwachen, dicht nebeneinanderstehenden Linien bestehendes feinschraffirtes Band im Gelbgrün zwischen dem grünen Magnesiumtriplet und der gelben Natriumlinie beobachten (s. Tabelle λ 5467 bis 5100), wenn Entwicklung und Belichtungszeit genau getroffen sind. In letzterem Falle bemerkte ich auch bei meinen Spectrumphotographien eine feine Linienschraffirung zwischen den Magnesiumoxydbanden λ 5007 bis 4903. Diese Linienschraffirungen sind zu schwach, um sie mit Sicherheit messen zu können. Ich konnte nur nachweisen, dass zwischen den zwei Magnesiumoxydbanden λ 4974·8 und 4962·4 ungefähr 25 sehr feine Linien liegen und zwar ziemlich regelmäßig vertheilt; ähnliche Linienschraffirungen weisen die Zwischenräume der anderen Magnesiumoxydbanden auf, wobei der Abstand der einzelnen feinen Linien nur circa 0·5 A. E. beträgt.

Diese feinen Linienschraffirungen sind offenbar charakteristisch für das Verbindungsspectrum Mg O) und finden sich öfters in den Emissionsspectren von zusammengesetzten Körpern (Oxyden).

Da diese regelmäßigen Schraffirungen aus höchst zarten Linien bestehen, so giengen sie bei der heliographischen Reproduction verloren.

Dagegen erkennt man an der Heliogravure ganz deutlich, dass die grünen Magnesiumoxydlinien (Bande) ihre scharfe Kante gegen die rothe Seite zuwenden und gegen die violette Seite zu abschattiert sind.

Die ultraviolette Bande im Flammenspectrum des brennenden Magnesiums weist einen anderen Bau auf (siehe Tafel).

Ihre Hauptlinien haben die Wellenlänge

$$\left. \begin{array}{l} 3725 \\ 3724 \end{array} \right\} \text{ und } \left. \begin{array}{l} 3721 \\ 3720 \end{array} \right\}$$

Liveing und Dewar führen diese Linien einfach, während mir ihre Auflösung zu Doppellinien jedesmal mit Sicherheit gelang.

Häufig nimmt man an, dass die hohe »chemische Wirksamkeit« des Magnesiumlichtes mit dem Reichthum des Magnesiummetallspectrums an blauen und ultravioletten Linien zu erklären sei. Dies ist irrthümlich.

Für die Leuchtkraft des brennenden Magnesiums ist nicht das rudimentär beigemengte Linienspectrum des Magnesiums entscheidend, sondern die Helligkeit des Lichtes der Magnesiumflamme wird in ausgedehnten Bezirken durch das continuierliche weißglühende Spectrum des Magnesiumrauches bedingt¹ und daneben noch durch das Bandenspectrum des Magnesiumoxyds, welches in den betreffenden engen Bezirken emporsteigt und die Continuität des Spectrums zerreißt.

Das continuierliche Spectrum verursacht auch die weiße Farbe des Lichtes von brennendem Magnesiumband; es überwiegt den optischen Effect der einzelnen Banden in Grün, welche aber ihrerseits kräftig genug sind, um bei photographisch-photometrischen Versuchen Störungen herbeizuführen. Das Licht des zwischen Magnesiumelektroden überspringenden Flaschenfunkens ist lebhaft blau gefärbt und gibt cyanblaue Beleuchtungseffecte, weil der Flaschenfunke zwischen Magnesiumelektroden in seiner Lichtnuancierung von der außerordentlich hellen Magnesiumlinie 4481 (vergl. Tafel, Spectrum 1, wobei die Linie 4481 enorm verbreitert ist) beherrscht wird. Diese Linie fehlt im Flammenspectrum, wie im gewöhnlichen Bogenspectrum des Magnesiums an der Luft vollkommen, kann jedoch in letzterem durch Anwendung einer Wasserstoffatmosphäre sofort zum Erscheinen gebracht werden (s. o.). Dies ist

¹ Das continuierliche Spectrum des Magnesiums ist in meiner Tafel nur im blauen Bezirke reproducirt, der violette Theil ist weggelassen, weil er nicht charakteristisch ist; das continuierliche Spectrum erstreckt sich kräftig über Violett und den Beginn des Ultraviolett, wird dann schwächer und äußert von circa $\lambda > 3700$ relativ wenig Wirkung. (Vergl. meine Abhandlung: Photometrische Untersuchung der chemischen Helligkeit von brennenden Magnesium, Aluminium und Phosphor, Sitzgsber. d. kais. Aad. d. Wiss. in Wien, Bd. CXII, Abth. II a, April 1903).

der Hauptgrund der stark verschiedenen Färbung dieser drei verschiedenen Arten des an der Luft entstehenden Magnesiumlichtes.

Bemerkenswert ist der Umstand, dass die dem elementaren Magnesium zukommenden Triplets in der Flamme völlig scharf sind und niemals Umkehrungserscheinungen zeigen, welche im Bogen und Funken so charakteristisch sind und sehr leicht zustande kommen.

Eine einzige Linie im ultravioletten Flammenspectrum des brennenden Magnesiums erscheint umgekehrt, es ist die Linie 2852, welche jedoch keineswegs zu den besonders hervorragenden Hauptlinien des Funken- und Bogenspectrums gehört. Wie die Tafel zeigt, existieren im Magnesiumfunken spectrum weit stärkere umkehrbare Magnesiumhauptlinien, welche jedoch im Flammenspectrum theils dünn, scharf und nicht umkehrbar sind, theils vollkommen fehlen.

Die Helligkeit des Magnesiumflammenspectrums fällt im Ultraviolett von $\lambda = 3721$ stark ab.

Allerdings fand ich dort einige Triplets des Magnesiummetallspectrums, nämlich $\left\{ \begin{array}{l} 3336 \\ 3332 \\ 3330 \end{array} \right.$ und $\left\{ \begin{array}{l} 3097 \\ 3093 \\ 3091, \end{array} \right.$

welche jedoch viel schwächer auftreten als die Triplets $\left\{ \begin{array}{l} 5183 \\ 5172 \\ 5167 \end{array} \right.$ und $\left\{ \begin{array}{l} 3838 \\ 3832 \\ 3829 \end{array} \right.$.

Jedenfalls geht aus diesen Spectrumphotographien klar hervor, dass die chemische Wirkung des brennenden Magnesiums im Ultraviolett bei 3700 stark sinkt und bei $\lambda < 3400$ ihre praktische Grenze findet und dass man im Spectrum kürzerer Wellenlänge durch die Magnesiumflamme keinen wesentlichen Effect zu erwarten hat.

II. Funkenspectrum.

Zu meinen Messungen des Magnesiumfunken spectrums, welches auch von anderer Seite vielfach untersucht worden war,¹ habe ich nichts zu bemerken. Die Wellenlängen sind auf Rowland's Standards bezogen. Einige schwache Linien, welche Exner und Haschek in ihren Magnesiumfunken spectren angeben, konnte ich nicht wieder finden, dagegen fehlten bei den Genannten die Linien 2848, 2847, 2736 und 2733, welche ich in Übereinstimmung mit Hartley und Adeney im Magnesiumfunken spectrum fand und nach Kayser und Runge im Bogenspectrum gleichfalls vorkommen.

Umkehrungserscheinungen treten bekanntlich im Magnesiumfunken spectrum bei mehreren Linien stark hervor. Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass bei den meisten starken Magnesiumlinien (bei meinem Flaschenfunken mittels eines großen Ruhmkorff'schen Inductors und mehreren Leydener Flaschen) die verbreiterten Linienränder zu beiden Seiten der inneren umgekehrten Linie symmetrisch verlaufen, die Magnesiumlinie 2852 aber zeigt die Umkehrungslinie nicht in der Mitte der verbreiterten Linie, sondern die gegen Roth zugewendete dunkle Umgebung ist intensiver als die andere Seite derselben; es liegt also ein unsymmetrisches Umkehrungsphänomen nur bei ganz bestimmten Linien vor, welche Erscheinungen wohl für die Spectralanalyse von Bedeutung sein können.

Das Auftreten und Verschwinden gewisser Magnesium-Hauptlinien soll besonders hervorgehoben werden; dieses variable Vorkommen gilt nicht nur für die Magnesiumlinie 4481, sondern auch für 4571² u. a.

¹ Cornu; LIVINGSTON u. DEWAR, Hartley u. Adeney (Watts Index of Spectra), Exner u. Haschek (Sitzber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Wien).

² Exner u. Haschek führen in ihrem Funkenspectrum die Linie 4571 als ganz schwache Linie, während sie in meinem Funkenspectrum fehlte; diese Unterschiede in beiden Arten von Funkenspectren hat offenbar in der verschiedenen Beschaffenheit der Inductorien ihren Grund, was Valenta und ich bei einer anderen Gelegenheit erwähnt haben (Eder u. Valenta, Die Spectren von Kupfer, Gold und Silber. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, 1896, Bd. 63, S. 199.).

Hier sei erwähnt, dass ich im Vereine mit E. Valenta vor einigen Jahren¹ mit Sicherheit nachgewiesen habe, dass bei den niedrigen Temperaturen eines Bunsen'schen Gasbrenners die zu Beginn des Ultraviolett befindlichen Calciumlinien λ 3968 und 3933 gänzlich fehlen, während sie doch zu den allerstärksten und besonders charakteristischen Linien des Calciumbogen- und Funkenspectrums zählen und im Sonnenspectrum die gewaltigen Fraunhofer'schen Linien *H* und *K* repräsentieren.

Von diesen Calciumlinien *H* und *K* sagt Hale, dass ihre Anwesenheit in der Bunsenflamme »unsicher« sei (Astronomy and Astrophysics, Bd. XII, S. 453), während wir ihre Abwesenheit sicher constatieren konnten (a. a. O.). Dagegen treten nach Hale diese Calciumlinien im Sauerstoff-Leuchtgasgebläse, sowie in der Magnesiumflamme als feine scharfe Linien auf und stets im elektrischen Funken- und Bogenspectrum; im Sonnenspectrum, der Chromosphäre der Protuberanzen und Fackeln fehlen nach Hale die Calciumlinien *H* und *K* niemals (Astronomy and Astrophysics, Bd. XI, S. 812, 813; XII, S. 453).

Die starke Magnesiumlinie 4481·34 ist jedoch nicht so leicht in den verschiedenen Magnesiumspectren zu finden und ist noch leichter zum Verschwinden zu bringen als die Calciumlinien *H* und *K*. Ja es scheint sogar das Auftreten der Magnesiumlinie 4481 im Sonnenspectrum nicht sichergestellt,² und ich habe mich deshalb bemüht die Linie genauer zu messen, als es bisher bei dieser meist stark verbreiterten Linie geschehen war. Unter Zugrundelegung dieser Zahl³ findet man wohl in Rowland's Tabelle⁴ bei 4481·289 eine Fraunhofer-Linie, deren Zugehörigkeit von Rowland unentschieden gelassen wurde; höchst wahrscheinlich ist diese Linie aber nicht identisch mit der in Rede stehenden Magnesiumlinie des Funkenspectrums, für welche sich überhaupt keine entsprechende Linie im Sonnenspectrum finden lässt. Dass die meisten anderen Magnesiumlinien im Sonnenspectrum sich vorfinden, ist längst bekannt.

Auch bei den Magnesiumspectren irdischer Stoffe tritt jederzeit das grüne Triplet λ 5183—67 auf, während für Bogen- und Funkenspectren im Ultraviolett schon bei der bloßen Durchmusterung der Spectrumphotographien die höchst charakteristische, in der beigegebenen heliographischen Tafel gut dargestellte Liniengruppe λ 2802 bis 2776 die Anwesenheit von Mangan sofort verräth. Diese heliographische Darstellung des normalen Magnesiumspectrum bildet eine Ergänzung meiner älteren Abbildungen des prismatischen ultravioletten Magnesiumspectrum, welches ich in meiner Abhandlung »über die Verwendbarkeit der Funkenspectren verschiedener Metalle zur Bestimmung der Wellenlänge im Ultravioletten« in den Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss. 1892 publiciert hatte.

¹ J. M. Eder, Über den Verlauf der Bunsen'schen Flammenreactionen im ultravioletten Spectrum. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien. Math.-naturw. Cl., 1893, Bd. 60.

² Nach H. C. Vogel tritt die Magnesiumlinie λ 4481 in den Sternspectren der Vogel'schen Spectren Classe I als kräftige scharfe Linie auf; in anderen Sternspectren tritt sie zurück und als Ausnahme gilt nach Vogel das Auftreten von λ 4481 als breite und verwaschene Linie in wenigen Sternspectren (Astronom. Nachrichten 1903, Nr. 3861). — Die Linie λ 4352 kommt mit schwankender Helligkeit in verschiedenen Sternspectren vor (H. C. Vogel a. a. O.)

³ Sie ist auf die Rowland'sche Standard im Eisen-Bogenspectrum $\lambda = 4494·756$ bezogen und auf $\pm 0·02$ A. E. genau.

⁴ Rowland A. Preliminary Table of Solar Spectrum Wave-lengths. Chicago 1898.

Spectren des Magnesiums.

(Wellenlängen bezogen auf Rowland's Standards.)

Flammenspectrum Eder			Bogenspectrum Kayser und Runge			Funkenpectrum Eder		
λ	z	Bemerkung	λ	z	Bemerkung	λ	z	Bemerkung
			5711.50	2		5711.5	4	
			5528.75	0		5528.78	4	
5407.8	1/2							
5405.7	1/2							
5403.8	1/2							
5401.8	1/2							
5459.0	1/2							
5457.0	1/2							
5455.8	1/2							
5453.0	1/2	Die feinen, zarten Schraffierungen, wovon ein Theil hier bestimmt ist, erstrecken sich ge- meinsam mit einem continuierlichen Spectrum durch das ganze Grün						
5551.4	1/2							
5549.5	1/2							
5447.8	1/2							
5445.8	1/2							
5443.7	1/2							
5441.7	1/2							
5439.4	1/2							
5439.4	1/2							
5433.9	1/2							
5431.5	1/2							
5429.0	1/2							
5210.7	1	verschwommen ¹						
5205.0	1	dto.						
5101.0	1	dto.						
5183.79 ¹	10		5183.84	10		5183.79 ²	10	
5177.23	1	verschwommen						
5172.87 ¹	9		5172.87	10		5172.87 ¹	9	
5107.40 ¹	8		5107.55	8		5107.49 ¹	8	
5102.81	1/2	verschwommen						
5100.08	1/2	dto.						
5157.05	1/2	dto.						
5153.00	1/2	dto.						
5150.50	1/2	dto.						
5145.87	1/2	dto.						

¹ Hartley u. Ramage führen eine Mg-Flammenlinie λ 5209 als starke, gegen Violett abschattierte Linie, welche mit einer der Liveing- und Dewar'schen Magnesium-Hydrogenbanden correspondiert, an. Dies gilt wohl nur für das Mg-Spectrum in der Oxy-Hydrogenflamme, nicht für das an der Luft brennende Magnesiummetall (Eder).

² Diese Linien coincidieren im Bogen und im Funken. Obige Zahlen wurden deshalb als Standards aus Rowland's »Table of Standard Wave-Lengths« (Watts Index of Spectra, Appendix G, 1896) angenommen.

Flammenspectrum Eder			Bogenspectrum Kayser und Runge			Funkenspectrum Eder		
λ	i	Bemerkung	λ	i	Bemerkung	λ	i	Bemerkung
5139·15	$\frac{1}{2}$	verschwommen	—	—	—	—	—	—
5134·81	$\frac{1}{2}$	dto.	—	—	—	—	—	—
5130·34	$\frac{1}{2}$	dto.	—	—	—	—	—	—
5127·17	$\frac{1}{2}$	dto.	—	—	—	—	—	—
5123·81	$\frac{1}{2}$	dto.	—	—	—	—	—	—
5110·18	$\frac{1}{2}$	dto.	—	—	—	—	—	—
5096·02	1	dto.	—	—	—	—	—	—
5007·44	10	Kante gegen Roth zu scharf gegen Violett zu unscharf und verbreitert	—	—	—	—	—	—
erste Hauptbande des Magnesiumoxyd-spectrums	4990·85	8	dto.	—	—	—	—	—
	4986·23	6	dto.	—	—	—	—	—
	4974·81	4	dto.	—	—	—	—	—
	4962·45	3	dto.	—	—	—	—	—
	4949·30	2	dto.	—	—	—	—	—
	4935·01	1	dto.	—	—	—	—	—
	4923·05	1	dto.	—	—	—	—	—
	4913·37	$\frac{1}{2}$	dto.	—	—	—	—	—
—	4903·30	$\frac{1}{2}$	dto.	—	—	—	—	—
—	—	—	4730·42	1	—	—	—	—
—	—	—	4703·33	8	—	4703·29	3	etwas verbreitert
4571·26	4	scharf	4571·33	4	—	—	—	—
—	—	(Von hier ab wird das con-	—	—	—	4481·34	10	stark verbreitert, Hauptlinie
—	—	tinuierliche Spectrum sehr	4352·18	8	—	4352·2	2	verschwommen
—	—	stark; siehe Heliogravure-	4167·81	1	—	—	—	—
—	—	Tafel)	4058·45	2	—	—	—	—
—	—	—	3987·08	2	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	3898·20	1	unscharf
—	—	—	—	—	—	3895·82	3	dto.
—	—	—	—	—	—	3803·34	1	dto.
—	—	—	—	—	—	3802·11	2	dto.
—	—	—	—	—	—	3890·33	1	dto.
3865·26	1	—	—	—	—	—	—	—
3861·56	$\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—
3860·28	$\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—
3858·88	$\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—
3855·92	1	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	3854·27	2	Kante einer nach Roth verlaufenden Bande
3854·35	$\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—
3853·30	$\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—
3850·85	$\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—
3848·40	2	—	—	—	—	3840·02	1	verbreitert
—	—	—	—	—	—	3848·02	1	verbreitert

Flammenspectrum Eder			Bogenspectrum Kayser und Runge			Funkspectrum Eder		
λ	l	Bemerkung	λ	l	Bemerkung	λ	l	Bemerkung
3847·21	1 ₂		—	—				
3844·75	2		—	—				
3842·10	1	undeutlich	—	—				
3838·42	10	scharfe, dünne Linie	3838·44	10		3838·42	10	umgekehrt
3832·46	9	dto.	3832·46	10		3832·46	9	dto.
3829·47	8	dto.	3829·51	10		3829·47	8	dto.
3823·93	1	sehr undeutlich						
3817·19	1	dto.	—	—				
3810·05	2	dto.	—	—				
3805·67	1		—	—				
3804·51	1							
3798·49	1							
3784·4	1 ₂	sehr undeutlich	—	—				
3778·33	1 ₂	dto.						
3772·88	1							
3766·42	1							
3756·11	1 ₂		—	—				
3751·58	1 ₂		—	—				
3746·22	1 ₂		—	—				
3731·11	1 ₂							
3725·79	5	mäßig verbreitert						
3724·74	6	dto.						
3721·34	8	dto.	—	—				
3720·65	10	dto.						
3714·39	1 ₂	dto.	—	—				
3706·91	1 ₂	dto.	—	—				
3704·29	1 ₂	dto.	—	—				
3701·64	1 ₂	dto.						
3694·04	1 ₂	dto.						
3690·95	1 ₂	dto.						
3688·53	1 ₂	dto.						
3686·59	1 ₂	dto.						
3684·45	1 ₂	dto.	—	—				
3683·30	1 ₂	undeutlich						
3681·24	1 ₂	dto.						
3675·78	1 ₂	dto.	—	—				
3672·23	1 ₂	dto.						
3659·89	1 ₂	dto.	—	—				
3634·28	1 ₂	dto.	—	—				
3627·83	1 ₂	dto.						
3621·34	1 ₂	dto.						
3330·89	5	scharf	3330·83	10		3330·89	8	
3332·38	4	dto.	3332·28	8		3332·38	5	
3330·15	4	dto.	3330·08	8		3330·15	3	

zweite Hauptbande des Magnesiumoxydspectrums

Flammenspectrum			Bogenspectrum			Funkenspectrum		
Fäde			Kaiser und Rang			Fäde		
λ	i	Bemerkung	λ	i	Bemerkung	λ	i	Bemerkung
-	-	-	-	-	-	3097 ¹ 10	1	umgekehrt
-	-	-	-	-	-	3097 ¹ 11	1	do.
-	-	-	-	-	-	3097 ¹ 14	2	-
3097 ¹ 11	2	-	3097 ¹ 00	10	-	3097 ¹ 11	2	-
3098 ¹ 17	2	-	3098 ¹ 14	8	-	3098 ¹ 17	2	-
3091 ¹ 24	1	-	3091 ¹ 18	8	-	3091 ¹ 24	1	-
-	-	-	-	-	-	3071 ¹ 11	2	-
-	-	-	-	-	-	3050 ¹ 75 ¹	1	-
-	-	-	-	-	-	3046 ¹ 80	1	-
-	-	-	-	-	-	3013 ¹ 78	1	-
-	-	-	2942 ¹ 21	8	-	-	-	-
-	-	-	2938 ¹ 07	6	-	-	-	-
-	-	-	2936 ¹ 99	4	-	-	-	-
-	-	-	2936 ¹ 01	10	-	2930 ¹ 81	10	verbreitert
-	-	-	2928 ¹ 74	4	-	2928 ¹ 89	10	umgekehrt
-	-	-	2915 ¹ 57	4	-	2915 ¹ 58	6	-
2852 ¹ 20	10	umgekehrt (die einzige, kräftige, umgekehrte Linie im ganzen Flammenspectrum)	2852 ¹ 22	10	-	2852 ¹ 29	7	umgekehrt
-	-	-	2848 ¹ 53	1	-	2848 ¹ 44	2	-
-	-	-	2840 ¹ 01	4	-	2847 ¹ 08	2	-
-	-	-	-	-	-	2817 ¹ 29	2	-
-	-	-	-	-	-	2815 ¹ 07	2	-
-	-	-	-	-	-	2811 ¹ 35	2	-
-	-	-	-	-	-	2800 ¹ 88	2	-
-	-	-	2802 ¹ 80	10	-	2802 ¹ 80 ¹	10	umgekehrt
-	-	-	2798 ¹ 07	4	-	2798 ¹ 12	5	do.
-	-	-	2795 ¹ 03	10	-	2795 ¹ 03 ¹	10	do.
-	-	-	2790 ¹ 88	4	-	2790 ¹ 97	10	verbreitert, Beginn einer Funk-Linie
-	-	-	2783 ¹ 08	8	-	2783 ¹ 077 ¹	6	-
-	-	-	2781 ¹ 53	8	-	2781 ¹ 521 ¹	5	-
-	-	-	2779 ¹ 04	10	-	2779 ¹ 935 ¹	10	umgekehrt
-	-	-	2778 ¹ 39	8	-	2778 ¹ 381 ¹	5	-
-	-	-	2770 ¹ 80	8	-	2770 ¹ 798 ¹	6	-
-	-	-	2768 ¹ 57	4	-	-	-	-
-	-	-	2765 ¹ 47	1	-	-	-	-
-	-	-	2730 ¹ 84	2	-	2730 ¹ 11	1	verbreitert
-	-	-	2713 ¹ 80	2	-	2733 ¹ 3	1	do.
-	-	-	2710 ¹ 35	2	-	-	-	-
-	-	-	2668 ¹ 44	2	-	-	-	-

¹ Diese Linien coincidieren im Bogen und im Funken. Obige Zahlen, wurden dem *Standard List of Standard Wave Lengths* (Watts Index of Spectra, Appendix G, 1896) angenommen.

Flammenspectrum E d e r			Bogenspectrum K ä y s e r u n d R u n g e			Funkenspectrum E d e r		
λ	μ	Bemerkung	λ	μ	Bemerkung	λ	μ	Bemerkung
—	—		2095·53	2		—	—	
—	—		2093·97	2		—	—	
—	—		2072·90	1		—	—	
—	—		2069·84	1		—	—	
—	—		2068·20	1		—	—	
—	—		—	—		2600·0	1	sehr undeutlich
—	—		2049·30	1		—	—	
—	—		2040·01	1		—	—	
—	—		2045·22	1		—	—	
—	—		2033·13	1		—	—	
—	—		2030·52	1		—	—	

Wien, Photochemisches Laboratorium der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt

1. Mg-Funken



2. Mg-Flamme



3. Mg-Funken



4. Mg-Flamme



5. Mg-Funken



Spectrumphotographien (mittelt eines großen Concavgitters) von J. M. Eder.

1. und 2. Aufnahmen auf Erythrosinplatten. — 3. bis 5. Aufnahmen auf gewöhnlichen Bromsilbergelatineplatten.

ÜBER ELEKTRICITÄTSZERSTREUUNG IN DER ATMOSPHÄRE

VON

PROF. DR. PAUL CZERMAK

IN INNSBRUCK.

Mit 2 Tafeln und 3 Textfiguren.

VORGELEGT IN DER SETZUNG AM 22. MAI 1903

Im December des Jahres 1901 begann ich mit Zerstreuungsbeobachtungen, zuerst lediglich zum Studium der Ionisierung der Luft bei Föhnlage, da ich aus den Beobachtungen von Elster und Geitel vermuthete, dass dieselbe bei diesen Verhältnissen eine Erhöhung erfahren würde. Die Bestätigung dieser Vermuthung theilte ich nach Eintreten der ersten zwei Föhnfälle seinerzeit in einem kleinen Berichte¹ mit und hat sich diese Thatsache auch bei allen anderen Beobachtern bestätigt.

Durch eine namhafte Unterstützung der k. k. Akademie der Wissenschaften² in Wien, für welche ich hier meinen Dank ausspreche, wurde ich dann in die Lage versetzt, diese Zerstreuungsbeobachtungen in ausgedehnterem Maße fortzuführen, und kann ich nun nach Ablauf von ungefähr fünf Viertel Jahren über ein ziemlich vollständiges und reichhaltiges Materiale berichten

Wenn dasselbe auch nicht so durchgeführt und geordnet ist, wie ich es jetzt wünschen würde, so hoffe ich doch, mehrere allgemeine Gesetzmäßigkeiten aus demselben ableiten zu können, wie ich dies in knappster Form bereits in einer kleineren Mittheilung³ gethan habe. Dass sich nach besserer Vertrautheit mit dem Gegenstande manche Änderung in den Beobachtungen und der Vertheilung derselben als wünschenswert herausstellte, ist bei der Neuheit des Gegenstandes selbstverständlich. Wenn ich nun

¹ Physikal. Zeitschr., 3. Jahrgang, Nr. 9, 1902.

² Es wurden mir 1500 K zugewiesen, welche zum Theile für die vorliegende Untersuchung, zum deren Fortführen, sowie zu einer Föhnstudie längs der Brennerstraße verwendet wurden.

³ Physikal. Zeitschr., 4. Jahrgang, Nr. 9, 1903.

doch nicht viel in der begonnenen Beobachtungsweise änderte, so liegt dies in der Umständlichkeit, welche der Durchführung solcher täglicher regelmäßiger Beobachtungen überhaupt anhaftet.

Im ganzen wurden gegen 1800 Beobachtungen ausgeführt und war mir dies nur dadurch möglich, dass ich von mehreren Herren auf das thatkräftigste unterstützt wurde. Von den 1766 regelmäßigen Tagesbeobachtungen entfielen auf die Herren Graziadei 1018, Czermak 348, v. Preu 216, Siegl 170 und Pölt 14, welchen ich hiermit meinen besten Dank für ihre große Mühe und Opfer an Zeit im Verhältnisse der obigen Zahlen ausspreche.

Die Apparate und Beobachtungen.

In den Beobachtungen standen zwei gleichartige Zerstreuungsapparate nach Elster und Geitl von Günther und Tegetmayer zur Verfügung und wurde in der ersten Zeit hauptsächlich nur zu Mittag zwischen 11 bis 12 Uhr je eine vollständige Beobachtung ausgeführt. Der Zerstreuungscylinder wurde zuerst negativ, dann positiv geladen und hierauf die Isolation geprüft. Die Dauer jeder Beobachtung betrug 15 Minuten und wurde kein Schutzcylinder aufgesetzt, da die Beobachtungen in einem nach drei Seiten offenen Rindenhäuschen gemacht wurden, welches an eine nordseitige Hauswand angebaut war. Die Ventilation war sehr gut und die Verbindung mit der Erde konnte bei der Construction aus feuchtem Holze als genügend betrachtet werden. Später kam mir wohl der Wunsch, die Beobachtungen mit dem neuen Apparate von Ebert durchzuführen, doch war schon eine so lange zusammenhängende Beobachtungsreihe vorhanden, dass ich mich der vielen bereits aufgewandten Mühe und Zeit der Beobachter wegen nicht dazu entschließen konnte. Ich zog es daher vor, lieber ein längeres Beobachtungsmateriale zu besitzen, welches zwar nur relative Resultate liefern konnte, als eine kleinere Reihe von absoluten Bestimmungen, die ich aber nicht über den geschlossenen Cyclus eines vollen Jahres hätte ausdehnen können. Dies aber zeigte sich bald nach den ersten Monaten der Beobachtungen als unbedingt nothwendig. Erstens ersah ich, dass unter den hier obwaltenden atmosphärischen Verhältnissen wenigstens die Werte der Zerstreuung einem so raschen Wechsel unterworfen sind, dass ich nur aus Mittelwerten über größere Reihen einige Schlüsse und da wieder in erster Linie nur aus relativen, unter möglichst gleichartigen Beobachtungsbedingungen angestellten Messungen werde ziehen können. Zweitens zeigte sich auch sehr bald der große Einfluss der Jahreszeiten, so dass ein Cyclus von einem Jahre auch nur für relative Messungen unerlässlich ist.

Dass trotz der größten Bereitwilligkeit der Beobachter in manchen Abschnitten des Jahres größere Lücken eintraten, ist natürlich, da es insbesondere in der Zeit der Ferien nicht zu verlangen ist, dass täglich ein Beobachter zur Verfügung stehe. Es ist daher den Resultaten aus den einzelnen Monaten nicht das gleiche Gewicht beizulegen und sind insbesondere die Monate December 1901, Jänner 1902 und März 1902 wegen des mehr orientierenden Charakters der Messungen und der September 1902 wegen der geringen Zahl der Beobachtungen lückenhaft.

Die Reihe vom 1. April 1902 bis 1. April 1903 jedoch kann aber bis auf den einen Monat September als recht vollständig betrachtet werden und habe ich die aus diesen Messungen folgenden Mittelwerte auch den gemachten Schlüssen zugrunde gelegt. Der Vollständigkeit wegen und um zu sehen, wie sich ein Jahrescyclus an den folgenden anschließt, sind aber in den beigeschlossenen Tabellen überhaupt alle Beobachtungen mitgetheilt.

Ganz nach dem Vorgange von Ebert sind unter a_- und a_+ und $q = \frac{a_-}{a_+}$ die bekannten Größen zu verstehen. Ich muss jedoch bezüglich des Wertes von q bemerken, dass mir derselbe, wenigstens bei den hier herrschenden Verhältnissen, als nicht einwandfrei erscheint. Wie es sich bei der Betrachtung des täglichen Ganges zeigte, sind die Änderungen der Zerstreuung oft so rasche, dass die um 20 Minuten auseinanderliegenden Werte von a_- und a_+ , da ich nach jedem Umladen eine Pause von 5 Minuten eintreten ließ, nicht als zusammengehörig zu betrachten. Manchesmal wurde daher noch eine dritte Beob-

achtung eingeschaltet, welche mit der ersten gleichnamigen Zerstreuung zu einem Mittelwert verbunden, der zweiten Zerstreuung gegenüber gestellt wurde. Dadurch gieng aber die gesammte Beobachtungszeit von 55 Minuten auf fünfviertel Stunden über, was ich aus Rücksicht für meine Hilfsarbeiter nicht ständig einzuführen wagte. Da nun der tägliche Gang zur Mittagszeit ein regelmäßiges Minimum und am Nachmittage ein auffälliges Maximum zeigte, so führte ich lieber eine Nachmittagsbeobachtung ein, welche in den Wintermonaten auf die Zeit von $1\frac{1}{2}$ 4 $1\frac{1}{2}$ 5 Uhr, in den Sommermonaten auf 4 – 5 Uhr entfiel. Zur Beurtheilung dieses Maximums sind in den Tabellen immer das Verhältniß der gleichnamigen Zerstreuung der Nachmittagsbeobachtung zur Vormittagsbeobachtung eingetragen und mit $r = \frac{a_{\text{Nachm.}}}{a_{\text{Vorm.}}}$, resp. $r_+ = \frac{a_+ \text{ Nachm.}}{a_+ \text{ Vorm.}}$ bezeichnet. Die letzte Columnne enthält dann noch einige, die atmosphärische Beschaffenheit charakterisierende Bemerkungen und sind die dabei in der Meteorologie üblichen Bezeichnungen verwendet.

Die Eintragungen sind nach Pentaden gruppiert und am Fuße jeden Monatsblattes sind zuerst das Monatsmittel und die einzelnen Pentadenmittel berechnet. Hierauf zog ich die Föhntage, sowie in den Monaten, wo auffällige Cumulusbildung und Gewitter auftraten, auch diese Tage gesondert heraus und sind die Mittelwerte derselben, sowie die der übrig bleibenden Tage auch eingetragen. Schließlich wurden noch für jede Zerstreuungsart das Maximum und Minimum ausgewählt und mit einer die atmosphärische Beschaffenheit des Tages charakterisierenden Bezeichnung am Schlusse angeführt.

December 1901.

Datum	Mittags 11 - 12			Nachmittags 4 - 5			F	F +	Bemerkungen
	a	t	q	a	t	q			
		+							
1	0° 00	1° 02	0° 04						☐ früh — x = ig, nachts +.
2	0° 03	1° 32	0° 70						☐ —, vorm. ● = ig.
3	0° 71	0° 80	0° 80						☐ früh — z., tagsüber =.
4	1° 50	1° 18	1° 34						☐ hah — = ig.
5	2° 84	3° 41	0° 85						☐ früh —, schwacher Föhn
6	0° 37	0° 00	0° 38						☐ früh —, Boden=, klar
7	1° 50	1° 10	1° 34						☐ früh —, Boden=, = ig.
8	1° 70	1° 08	1° 05						☐ —, Boden=.
9	0° 81	1° 00	0° 81						☐ tagsüber = ig, ●.
10	0° 81	1° 11	0° 73						☐ ● *, Thauwetter.
11									☐ nachm. =.
12	0° 00	0° 07	1° 00						☐ Boden=, föhnig.
13	2° 85	3° 41	0° 84	3° 00	2° 50	1° 23	1° 08	0° 73	☐ Föhn, abends ● +
14	1° 27	1° 21	1° 10						☐ vorm. = x.
15	1° 51	1° 40	1° 08						☐ —, ☉ strahlung.
16	1° 80	2° 40	0° 70						☐ —, ☉ strahlung.
17									☐ abends ●.
18	1° 58	1° 09	0° 03	4° 48	0° 10	0° 73	2° 84	3° 04	☐ Föhn.
19	2° 08	2° 07	1° 00	5° 48	3° 01	1° 41	1° 84	1° 32	☐ Föhn.
20	2° 04	1° 85	1° 01	4° 05	2° 84	1° 43	1° 53	1° 54	☐ Föhn.
21	2° 01	2° 01	1° 00	5° 08	3° 10	1° 78	2° 18	1° 22	☐ Föhn.
22	1° 30	1° 88	0° 00						☐ vorm. =, nachts *.
23	1° 43	2° 03	0° 70						☐ früh ●.
24	4° 53	3° 54	1° 28						☐ Föhn.
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
Monatsmittel	1° 72	1° 80	0° 95	4° 00	3° 72	1° 32	1° 80	1° 00	
Pentadenmittel									
1—5	1° 41	1° 55	0° 04						
6—10	1° 00	1° 18	0° 80						
11—15	1° 05	1° 75	1° 01	3° 00	2° 50	1° 23	1° 08	0° 73	
16—20	2° 27	2° 25	1° 07	4° 07	4° 30	1° 10	2° 07	2° 17	
21—25	2° 47	2° 52	0° 92	5° 08	3° 10	1° 78	2° 18	1° 22	
26—31									
Mittel aus 7 Föhntagen	2° 80	2° 78	1° 07	5° 40	3° 72	1° 32	1° 80	1° 00	
» » 15 Föhnlosen	1° 10	1° 35	1° 30						
6 Tagen mit Cu u. F. bldg.									
» » ohne » »									
15 Tagen ohne F., Cu u. F.	1° 19	1° 35	1° 30						
Maximum	2° 98 F.	3° 54 F.		5° 08 F.	6° 10 F.				
Minimum	0° 37 = 0° 80 =			3° 09 F.	2° 50 F.				

Jänner 1902.

Datum	Mittags 11 - 12			Nachmittags 4 - 5			\bar{t} \bar{t}_m		Bemerkungen
	t	t	q	t	t	q	t	t_m	
	-4				-4				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18				1:33	1:50	0:80			☐ —, Boden-
19									☐ —,
20	1:31	0:18	7:27						☐ —, ☉ig.
21	2:01	1:02	1:52						☐ —, nachm. ●.
22	0:09	0:48	1:42	3:32	1:88	1:77	4:82	3:92	☐, nachm. ●.
23	1:00	1:48	1:32	3:04	3:50	1:04	1:80	2:30	☐, früh —, -, ●.
24	1:81	2:74	0:00						—, nachm. Föhn.
25	2:78	3:04	0:01	2:44	2:08	0:91	0:88	0:88	—, vorm. Föhn, abends +
26	1:02	0:00	1:70	2:13	1:09	1:95	2:04	1:82	☐ —, tagsüber +
27	1:41	1:47	1:00	3:74	3:08	1:21	2:00	2:05	☐ —, abends +
28	0:29	0:40	0:03	0:78	1:24	0:03	2:00	2:00	☐, früh —, Boden=.
29	1:14	1:40	0:81	1:07	2:05	0:74	1:73	1:80	☐ —, nachts +
30	0:00	0:79	0:87						☐ —, nachts +
31	1:12	1:00	1:12						☐ —, ☉ig.
Monatsmittel	1:43	1:40	1:00	2:42	2:20	1:14	2:08	1:95	
Pentadenmittel									
1 - 5									
6 - 10									
11 - 15									
16 - 20									
21 - 25	2:03	1:03	1:17	3:13	2:09	1:24	2:52	2:30	
26 - 31	0:95	0:05	1:02	2:10	2:02	1:13	2:28	2:11	
Mittel aus 1 Föhntagen	2:78	3:04	0:01						
» » 11 Föhnlosen	1:19	1:12	1:00	S. 2:42	2:20	1:14	2:08	1:95	
0 Tagen mit Cu- u. Fbldg.									
0 » ohne »									
11 Tagen ohne F., Cu u. F.	1:19	1:12	1:00	S. 2:42	2:20	1:14	2:08	1:95	
Maximum .	2:91	3:04 F.		3:74	3:50				
Minimum .	0:29=	0:18		0:78=	1:09=				

Februar 1902.

Datum	Mittags 11 12			Nachmittags 4 5					Bemerkungen
	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>q</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>q</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	
1	2.08	2.70	0.90	1.77	2.03	0.60	0.60	1.05	☐ —, nachts ☉, ☽ Strahlung
2	0.89	0.70	1.12						☐ —, vorm. ☽, nachm. ⚡
3	0.72	1.42	0.50	3.92	3.01	1.30	5.45	2.12	☐ —, Thauwetter
4	1.00	1.80	1.05	3.20	2.34	1.41	1.05	1.24	☐ —, tagsüber ⚡
5	1.21	0.64	1.89	2.04	2.05	0.77	1.08	4.15	☐ —, nachm. ⚡
6	2.33	3.10	0.75	4.57	0.08	0.75	1.00	1.00	☐ —, Föhn
7				5.47	4.03	1.30			☐ Föhn.
8	2.57	2.05	1.25						☐ Föhn, abend ●
9	3.08	2.70	1.11	3.71	1.51	0.82	1.20	1.03	☐ —, Föhn.
10	0.40	1.24	0.40						☐ —, vorm. ●
11	1.52	1.82	0.84	1.04	2.08	0.55	1.08	1.04	☐ —, tagsüber ☐
12	2.38	0.50	4.70	2.50	2.48	1.01	1.05	4.00	☐ —, mittags ☽
13	1.00	2.03	0.83						☐ —, nachts ☉
14	1.52	0.00	1.09						☐ —, tagsüber ⚡
15	1.35	1.00	1.35						☐ —, tagsüber ⚡
16	0.74	0.82	0.90						☐ ☐ —, vorm. ☐.
17	0.01	0.88	0.69						☐ —, abends ⚡
18	0.20	0.54	0.37						☐ —, tagsüber ☐, abends ●
19	0.70	0.55	1.27						☐
20	2.95	3.88	0.70						☐ —, ☽ Strahlung
21	1.72	1.00	1.04						☐ —, ☽.
22	1.02	1.84	0.88						☐ —, ☽.
23	2.25	2.80	0.70						☐ ☐.
24	0.07	0.85	1.14						☐ ☐.
25	3.00	2.01	1.34						☐
26	1.50	1.09	0.02						☐ —, nachm. föhnig.
27	3.08	3.00	1.01	3.70	4.51	0.83	1.22	1.47	☐ —, Föhn
28	0.81	1.97	0.41						
Monatsmittel	1.00	1.72	1.11	3.27	3.55	1.04	1.00	2.25	
Pentadenmittel									
1—5	1.50	1.51	1.12	2.75	2.73	1.02	2.30	2.14	
6—10	2.12	2.20	0.88	4.58	4.87	0.98	1.58	1.80	
11—15	1.00	1.25	1.89	2.07	2.73	0.78	1.07	3.30	
16—20	1.04	1.33	0.80						
21—25	2.00	2.02	1.04						
26—28	1.82	2.24	0.78	3.70	4.51	0.83	1.22	1.47	
Mittel aus 4 Folntagen	2.77	2.74	1.03	4.438	4.78	0.94	1.40	1.09	
23 folntosen	1.50	1.54	1.13	0.253	2.73	0.94	1.03	2.53	
6 Tagen mit ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐									
☐ ☐ ohne ☐									
23 Tagen ohne ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	1.50	1.54	1.13	0.253	2.73	0.94	1.03	2.53	
Maximum	3.90	3.88		5.47F.	6.08F.				
Minimum	0.49	0.50		2.04	2.34				

März 1902.

Datum	Mittags 11 - 12			Nachmittags 14 - 5			r^-	r^+	Bemerkungen
	a^-	a^+	q	a^-	a^+	q			
1	2'91	2'88	1'01	—	—	—	—	—	Föhn.
2	1'95	2'01	0'03	—	—	—	—	—	Föhnig.
3	2'41	3'01	0'80	—	—	—	—	—	
4	1'94	2'55	0'70	—	—	—	—	—	≡ 12.
5	2'11	2'41	0'87	—	—	—	—	—	Früh ⊥, Boden≡.
6	3'33	3'42	0'97	—	—	—	—	—	Früh ⊥, föhnig.
7	3'45	4'10	0'84	—	—	—	—	—	Früh ⊥, föhnig.
8	0'81	2'23	0'36	—	—	—	—	—	Früh ⊥, nachts *.
9	0'40	1'06	0'38	—	—	—	—	—	Früh *, tagsüber ●, nachts *
10	2'44	2'44	1'00	—	—	—	—	—	Früh ⊥, tagsüber ⊕.
11	2'58	2'08	0'90	—	—	—	—	—	Früh ⊥, ⊙strahlung.
12	2'89	3'14	0'92	—	—	—	—	—	Früh ⊥, ⊙strahlung.
13	2'02	2'85	0'71	—	—	—	—	—	Früh ⊥, ⊙strahlung.
14	3'08	3'34	1'10	—	—	—	—	—	Früh ⊥, ⊙strahlung, föhnig.
15	2'68	3'53	0'84	—	—	—	—	—	Früh ⊥, föhnig, nachts *.
16	1'81	1'07	0'92	—	—	—	—	—	Früh ⊥, früh Boden *, nachm. ●
17	0'75	1'30	0'55	—	—	—	—	—	Früh ⊥, vorm. ⊕●.
18	1'45	2'24	0'05	—	—	—	—	—	Früh ⊥.
19	2'41	3'81	0'03	—	—	—	—	—	Früh ⊥, ⊙ig.
20	2'00	1'87	1'55	—	—	—	—	—	Früh ⊥, ⊙strahlung, föhnig.
21	2'20	2'15	1'02	—	—	—	—	—	Föhn.
22	4'28	5'09	0'84	—	—	—	—	—	Föhn, abends ●.
23	3'30	3'90	0'83	—	—	—	—	—	Früh ●, tagsüber Föhn.
24	3'00	2'68	1'14	—	—	—	—	—	Früh ●*.
25	3'44	4'27	0'81	—	—	—	—	—	Früh ⊥, vorm. Föhn, nachm. ●.
26	2'70	3'07	0'88	—	—	—	—	—	Nachm. ●, abends *.
27	2'22	1'00	1'17	—	—	—	—	—	Früh ⊥, vorm. ●, mittags *, nachm. ●.
28	2'20	1'70	1'28	—	—	—	—	—	Früh ●≡, abends ●.
29	1'70	2'39	0'74	—	—	—	—	—	Früh ●.
30	3'40	2'81	1'23	—	—	—	—	—	Früh ●.
31	2'31	3'43	0'70	—	—	—	—	—	Früh ⊥, abends ●.
Monatsmittel	2'45	2'81	0'87						
Pentadenmittel									
1-5	2'20	2'69	0'81						
6-10	2'09	2'65	0'71						
11-15	2'83	3'11	0'91						
16-20	1'86	2'25	0'80						
21-25	3'20	3'03	0'93						
26-31	2'45	2'50	1'00						
Mittel aus 11 Föhn Tagen	3'10	3'38	0'95						
20 föhnlosen	2'09	2'40	0'83						
o Tagen mit Cu- u. Kldg.									
o " ohne									
20 Tagen ohne F., Cu u. K.	2'09	2'40	0'83						
Maximum	4'28	5'09							
Minimum	0'40	1'00							

April 1902.

Datum	Mittags (11—12)			Nachmittags (4—5)			r		Bemerkungen
	a —	a +	q	a —	a +	q	—	+	
1	0'99	0'99	1'00	—	—	—	—	—	☐
2	1'69	2'03	0'64	—	—	—	—	—	Föhnig.
3	2'51	3'08	0'82	—	—	—	—	—	Vorm. föhnig.
4	2'48	3'48	0'71	—	—	—	—	—	Früh ●, föhnig.
5	2'47	2'70	0'91	—	—	—	—	—	
6	1'70	2'83	0'62	—	—	—	—	—	Nachm. ●.
7	4'17	3'67	1'18	3'31	3'19	1'04	0'70	0'87	
8	2'29	2'50	0'92	—	—	—	—	—	
9	2'22	2'14	1'08	4'28	3'87	1'11	1'93	1'81	Früh —.
10	2'70	3'05	0'89	4'82	3'54	1'30	1'79	1'10	Föhn.
11	3'37	4'79	0'70	5'67	5'03	1'01	1'08	1'18	Föhn.
12	2'79	3'10	0'88	4'54	4'84	0'94	1'03	1'53	Föhn.
13	1'45	1'00	0'91	7'45	10'40	0'72	5'14	0'50	Cu-Bldg., gleich
14	3'50	2'88	1'22	3'27	3'72	0'88	0'93	1'20	Früh ●, eig.
15	2'20	1'89	1'20	4'30	5'25	0'83	1'93	2'78	Cu-Bldg., Strich●.
16	2'47	2'70	0'89	4'47	4'23	1'00	1'81	1'53	Früh eig.
17	2'05	2'00	1'22	3'95	3'02	1'00	1'49	1'73	Früh und abends ●.
18	2'34	2'83	0'83	4'13	4'16	1'00	1'70	1'47	Früh ●, nachm. ☉.
19	2'35	2'34	1'01	4'25	5'02	0'76	1'81	2'40	℞-Cu-Bldg.
20	2'77	2'29	1'21	6'94	8'52	0'81	2'44	3'72	℞-Cu-Bldg., Strich●.
21	—	—	—	5'23	5'04	1'04	—	—	Ab und zu Strich●.
22	3'14	3'71	0'85	3'59	5'22	0'69	1'14	1'41	
23	2'20	3'30	0'69	7'72	9'88	0'78	3'41	3'00	4 ^h p. ℞●.
24	1'24	2'57	0'48	3'99	4'83	0'83	3'28	1'88	Föhn.
25	3'19	2'30	1'39	4'78	4'80	0'98	1'50	2'11	Ganzen Tag ☉.
26	2'08	3'08	0'68	4'73	4'51	1'05	2'28	1'40	Früh ∞, Berge ●.
27	4'19	3'88	1'08	—	—	—	—	—	Berge Neuk, Strich●.
28	2'41	2'00	0'81	4'81	4'03	1'04	2'00	1'57	Abends ●.
29	2'71	2'32	1'17	3'21	3'04	0'88	1'19	1'52	Früh +, vorm. ●.
30	3'00	4'40	0'70	3'27	3'89	0'84	1'07	0'90	Strich●, Berge +.
Monatsmittel	2'50	2'84	0'92	4'07	5'14	0'94	1'05	1'99	
Pentadenmittel									
1—5	2'03	2'58	0'82	—	—	—	—	—	
6—10	2'63	2'84	0'94	4'14	3'53	1'17	1'47	1'28	
11—15	2'07	2'80	0'98	5'00	5'97	0'88	2'20	2'00	
16—20	2'52	2'40	1'03	4'75	5'23	0'94	1'80	2'17	
21—25	2'40	2'97	0'85	5'00	5'97	0'80	1'87	1'68	
26—30	2'89	3'33	0'89	4'01	4'17	0'95	1'04	1'38	
Mittel aus 7 Föhn Tagen	2'40	3'25	0'73	4. 4'76	4'76	1'04	2'10	1'44	
» » 22 föhnlosen	2'58	2'70	0'98	18. 4'05	5'22	0'92	1'81	2'01	
5 Tagen mit Cu- u. ℞bldg.	2'22	2'28	1'00	5. 0'14	7'03	0'78	2'05	3'08	
24 » ohne	2'60	2'95	0'90	17. 4'24	4'38	0'99	1'54	1'38	
17 Tagen ohne F., Cu u. ℞	2'08	2'82	0'67	13. 4'08	4'18	0'98	1'37	1'30	
Maximum .	4'19	4'70 F.		7'72, 10'40 Cu					
Minimum .	0'99	0'99		3'21● 3'19					

Mai 1902.

Datum	Mittags (11—12)			Nachmittags (4—5)			r	r	Bemerkungen
	d	d	q	d	d	q			
	—	+		—	+		—	+	
1	2'00	2'87	1'01	4'35	4'71	0'92	1'50	1'04	Berge *, mittags Föhn, nachts ●.
2	2'89	3'30	0'88	4'17	4'30	0'97	1'44	1'30	Früh ●*.
3	2'65	2'01	0'79	3'87	3'05	1'00	1'89	1'40	Nachts ●.
4	3'29	3'56	0'02	7'81	5'81	1'34	2'38	1'03	Früh ●, nachm. ●.
5	2'80	2'72	1'03	4'07	3'71	1'20	1'07	1'30	Tagsüber ●.
6	2'02	2'71	0'74	5'00	4'32	1'17	2'51	1'00	Berge Neu*, nachm. ●.
7	2'35	2'32	1'01	3'00	4'25	0'88	1'57	1'83	Berge Neu*, abends ●.
8	3'15	3'75	0'84	5'04	4'71	1'07	1'00	1'20	Früh ●, nachm. Strich●.
9	2'05	2'19	0'04	3'87	4'32	0'90	1'89	1'97	Tagsüber ●.
10	3'43	3'90	0'88	4'49	4'35	1'03	1'31	1'11	Tagsüber ●.
11	4'55	4'03	0'98	0'76	5'00	1'21	1'40	1'21	Nachm. Strich●, Cu-Bldg.
12	3'00	2'50	1'53	3'84	3'05	1'20	0'97	1'18	Tagsüber Strich●.
13	2'80	3'04	0'71	3'28	4'04	0'81	1'17	1'03	Vorm. ●.
14	3'47	3'70	0'80	4'01	0'74	0'08	1'33	1'78	Früh ●*.
15	3'44	3'47	0'99	4'10	4'15	1'00	1'21	1'20	Früh ●*, mittags △.
16	4'40	2'94	1'53	4'86	5'07	0'00	1'08	1'72	Nachts ●, nachm. Cu-Bldg.
17	2'77	2'80	0'97	4'00	5'44	0'91	1'79	1'00	Tagsüber ●.
18	2'04	2'03	1'30	8'31	7'93	1'05	3'15	3'91	Früh ●, föhnig u. Cu-Bldg.
19	3'07	2'42	1'27	0'24	0'70	0'92	2'03	2'79	Cu-Bldg., Strich●, nachm. ●.
20	2'73	2'72	1'00	4'62	4'07	0'99	1'09	1'72	Früh ●.
21	3'32	3'10	0'79	4'75	4'57	1'04	1'43	1'09	
22	3'42	3'50	0'90	4'03	4'83	0'83	1'18	1'30	Tagsüber ●.
23	3'40	3'05	0'93	3'00	3'37	0'89	0'88	0'92	Tagsüber ●.
24	2'57	2'87	0'00	3'40	2'83	1'22	1'35	0'09	Nachm. ●.
25	3'05	4'10	0'74	3'98	4'34	0'92	1'30	1'00	Tagsüber ●.
26	2'71	2'81	0'90	3'50	3'58	0'99	1'31	1'27	Früh ●.
27	2'91	3'14	0'93	3'04	3'41	1'07	1'25	1'09	⊙ig.
28	1'03	2'04	0'80	4'07	4'43	1'12	3'05	2'09	⊙strahlung, föhnig.
29	3'02	3'13	0'00	—	—	—	—	—	Föhn.
30	2'20	2'70	0'82	4'10	4'25	0'98	1'84	1'54	Föhn.
31	2'53	2'53	1'00	4'42	4'80	0'91	1'75	1'92	Föhn.
Monatsmittel	2'79	3'10	0'97	4'62	4'00	1'01	1'03	1'50	
Pentadenmittel									
1—5	2'96	3'01	0'93	4'97	4'43	1'11	1'78	1'47	
6—10	2'00	2'97	0'88	4'43	4'39	1'01	1'78	1'55	
11—15	3'04	3'08	1'02	4'53	4'72	0'90	1'23	1'28	
16—20	3'14	2'59	1'21	5'80	5'97	0'97	1'95	2'41	
21—25	3'25	3'07	0'80	3'84	3'99	0'98	1'23	1'08	
26—31	3'01	3'28	1'00	4'15	4'11	1'01	1'84	1'58	
Mittel aus 6 Föhntagen	2'50	2'50	0'98	5. 0'04	0'40	1'00	2'20	2'22	
„ „ 25 föhnlosen	3'07	3'23	0'90	25. 4'34	4'31	1'01	1'51	1'43	
4 Tagen mit Cu- u. Bldg.	3'00	3'00	1'27	4. 0'54	0'34	1'04	1'04	2'41	
27 „ ohne „	2'85	3'11	0'92	20. 4'33	4'33	1'01	1'50	1'43	
22 Tagen ohne F., Cu u. B.	2'04	3'22	0'92	22. 4'12	4'11	1'01	1'51	1'37	
Maximum	4'55	4'03	0	8'31	7'93	0			
Minimum	1'03	2'03		3'00	2'83				

Juni 1902.

Datum	Mittags (11—12)			Nachmittags (4—5)			r	r +—	Bemerkungen
	t	t +	q	t	t +	q			
1	2° 80	3° 00	0° 77	9° 82	9° 18	1° 07	3° 43	2° 48	Föhn, ☉strahlung.
2	2° 10	3° 00	0° 73	3° 04	3° 58	1° 02	1° 00	1° 10	☉strahlung, schwül.
3	1° 00	4° 31	0° 30	3° 12	4° 85	0° 04	1° 88	1° 12	Nachm. Strich●, feines R.
4	3° 24	2° 88	1° 14	4° 48	4° 89	0° 92	1° 38	1° 70	Mittags Föhn.
5	4° 10	4° 93	0° 83	5° 82	5° 11	1° 14	1° 42	1° 04	Tagsüber ●.
6	2° 73	3° 10	0° 80	4° 11	3° 42	1° 20	1° 50	1° 07	Abends ●.
7	3° 40	3° 48	0° 98	3° 44	5° 05	0° 08	1° 01	1° 45	Nachm. ●.
8	4° 30	4° 02	1° 08	4° 70	6° 15	0° 78	1° 10	1° 53	Heiße ☉, nachm. ●, Cu-Bldg.
9	3° 10	2° 89	1° 09	2° 82	2° 08	0° 95	0° 89	1° 03	Nachm. Strich●.
10	2° 06	2° 71	1° 09						Abends. ●.
11	3° 52	4° 51	0° 78	2° 87	4° 44	0° 05	0° 82	0° 98	Abends ●.
12	2° 30	3° 09	0° 74	4° 08	3° 74	1° 00	1° 77	1° 21	Vorm. ●.
13	2° 57	2° 78	0° 92	4° 42	6° 24	0° 71	1° 72	2° 24	Abends ●.
14	2° 47	2° 37	1° 04	3° 07	4° 71	0° 84	1° 01	1° 00	Vorm. ●, Berge Neuk.
15				0° 00	8° 48	0° 70			Heiße ☉. Cu-Bldg.
16	1° 40	2° 09	0° 07	4° 02	3° 59	1° 12	2° 87	1° 72	Tagsüber ●.
17	2° 54	2° 00	0° 85	4° 80	5° 50	0° 87	1° 01	1° 80	Öfters ●.
18	1° 98	2° 16	0° 92	4° 37	4° 83	0° 91	2° 21	2° 24	Öfters ●, Berge +.
19				3° 10	4° 20	0° 74			
20	2° 82	2° 01	0° 07	5° 48	4° 85	1° 13	1° 04	1° 07	Föhnig, abends ●.
21	2° 58	2° 40	1° 05	4° 03	4° 00	0° 93	1° 80	2° 03	Tagsüber ●.
22	3° 00	3° 15	0° 08	8° 10	5° 10	1° 50	2° 02	1° 05	Strich●, Berge R Cu.
23	3° 05	3° 24	0° 04	4° 07	4° 03	1° 23	1° 03	1° 25	Mittags Cu-Bldg.
24	2° 44	2° 34	1° 04	3° 58	3° 70	0° 94	1° 47	1° 02	Strich●, schwül.
25	2° 55	2° 33	1° 00	3° 47	4° 32	0° 80	1° 30	1° 80	Früh ∞, vorm. ●.
26	2° 37	2° 81	0° 84	5° 83	4° 85	1° 20	2° 40	1° 03	Föhnig.
27	2° 80	3° 25	0° 88	3° 70	4° 31	0° 80	1° 20	1° 33	Föhnig.
28				4° 01	6° 45	0° 71			Föhn.
29	3° 52	3° 09	0° 95	5° 58	8° 28	0° 07	1° 58	2° 24	Föhn.
30	3° 94	3° 19	1° 23	4° 71	5° 75	0° 82	1° 35	1° 80	Heiße ☉, Rlich.
Monatsmittel	2° 84	3° 13	0° 02	4° 06	5° 10	0° 03	1° 72	1° 01	
Pentadenmittel									
1—5	2° 81	3° 76	0° 77	5° 38	5° 52	0° 00	1° 95	1° 51	
6—10	3° 32	3° 20	1° 02	3° 79	4° 40	0° 00	1° 13	1° 27	
11—15	2° 72	3° 10	0° 81	4° 40	5° 52	0° 82	1° 48	1° 01	
16—20	2° 10	2° 54	0° 85	4° 37	4° 01	0° 95	2° 23	1° 87	
21—25	2° 74	2° 70	1° 02	4° 95	4° 40	1° 00	1° 78	1° 08	
26—30	3° 17	3° 24	0° 98	4° 89	5° 93	0° 85	1° 07	1° 75	
Mittel aus 6 Föhn Tagen	2° 95	3° 21	0° 93	7. 5° 04	6° 12	0° 94	2° 01	1° 84	
21 föhnlosen	2° 81	3° 11	0° 91	22. 4° 34	4° 77	0° 93	1° 03	1° 54	
3 Tagen mit Cu u. f. bldg.	3° 80	3° 45	1° 10	4. 6° 07	6° 30	0° 90	1° 00	1° 06	
24 — ohne	2° 72	3° 00	0° 80	25. 4° 43	4° 89	0° 92	1° 72	1° 01	
18 Tagen ohne F., Cu u. R	2° 04	3° 05	0° 88	18. 3° 00	4° 41	0° 91	1° 02	1° 52	
Maximum .	4° 30 Cu	4° 93●		9° 32 F.	9° 18 F.				
Minimum .	1° 40●	2° 16●		2° 82●	2° 98●				

Juli 1902.

Datum	Mittags (11-12)			Nachmittags (4-5)			r	r +	Bemerkungen
	<i>a</i>	<i>a</i> +	<i>q</i>	<i>a</i>	<i>a</i> +	<i>q</i>			
1	3.54	3.05	0.00	9.01	6.50	1.40	2.71	1.67	Vorm. kl. nachm. kl.
2	5.05	4.10	1.21	4.07	5.70	0.86	0.68	1.30	Früh kl., nachm. Strich.
3	2.74	2.78	0.00	3.47	3.42	1.01	1.27	1.23	Schöne ☉.
4	3.20	3.58	0.01	4.03	3.73	1.08	1.24	1.04	Schöne ☉.
5	2.11	2.27	0.03	4.42	0.17	0.72	2.00	2.72	Nachm. föhnig.
6	2.84	3.17	0.00						Früh ∞.
7	5.10	5.08	0.87	4.02	4.01	1.00	0.78	0.07	Schwül, kl.
8	3.32	3.05	1.00	7.52	0.71	1.12	2.20	2.20	Schwül, mittags Föhn.
9	3.48	3.00	0.80	5.28	0.03	0.88	1.52	1.55	Früh ∞, schwül, kl.
10									Regnerisch.
11	3.72	5.01	0.74						Früh ☉, föhnig, Berge *.
12									☉ig, Berge Neux.
13									☉ig, kühl.
14									☉ig, Cu-Bldg.
15	3.81	4.50	0.81	4.37	0.84	0.04	1.15	1.50	Cu-Bldg., kl.
16	3.44	4.10	0.83	5.51	0.04	0.83	1.60	1.60	Cu-Bldg., nachm. R ringsum.
17	4.82	3.44	1.40	8.21	0.60	0.85	1.70	2.82	Cu-Bldg., nachm. 2 ☉.
18									Früh ∞, schwül.
19									Meist ☉.
20									Meist ☉.
21									Meist ☉.
22	2.44	3.12	0.78						Regnerisch.
23	2.03	4.20	0.00	5.72	4.92	1.10	1.05	1.10	Trüb.
24	4.02	3.50	1.13	3.70	3.21	1.18	0.04	0.00	☉ig, nachts ☉.
25	3.05	3.50	1.02	4.00	0.20	0.81	1.37	1.74	Nachm. ☉.
26	3.00	5.31	0.07	0.19	7.01	0.88	1.72	1.32	☉ig, nachts Föhn.
27	4.48	4.20	1.04						Schwül, nachts kl.
28	2.70	3.50	0.75	3.53	5.31	0.00	1.31	1.48	Ab u. zu ☉.
29									☉ig.
30	4.10	2.70	1.50	3.72	4.50	0.81	0.89	1.05	Mittags kl.
31	4.45	4.34	1.02	0.47	0.88	0.04	1.45	1.58	☉ig, mittags Föhn, kl.
Monatsmittel	3.03	3.80	0.90	5.32	5.77	0.94	1.50	1.57	
Pentadenmittel									
1-5	3.37	3.38	0.90	5.30	5.14	1.03	1.60	1.61	
6-10	3.71	4.02	0.04	5.01	5.58	1.00	1.52	1.47	
11-15	3.77	4.78	0.70	4.37	0.84	0.04	1.15	1.50	
16-20	4.13	3.80	1.11	0.80	8.17	0.84	1.05	2.21	
21-25	3.20	3.02	0.91	4.83	4.78	1.05	1.42	1.27	
26-31	3.88	4.07	1.00	4.98	5.90	0.82	1.34	1.51	
Mittel aus 3 Föhntagen	3.92	4.90	0.81	4.015	6.70	0.92	1.50	1.45	
» » 19 föhnlosen	3.58	3.60	0.98	14. 5.09	5.50	0.94	1.48	1.58	
9 Tagen mit Cu u. a. Bldg.	4.22	4.14	1.05	8. 5.71	0.27	0.92	1.42	1.01	
13 » ohne »	3.21	3.00	0.80	10. 5.01	5.30	0.90	1.50	1.54	
10 Tagen ohne F., Cu u. R	3.01	3.20	0.92	6. 4.20	4.47	0.98	1.55	1.08	
Maximum	5.19	Cu 5.98	Cu	9.01	0.00	kl.			
Minimum	2.11	2.27		3.47	3.21				

August 1902.

Datum	Mittags (11—12.)			Nachmittags (4—5)			r	r +	Bemerkungen
	a —	a +	q	a —	a +	q			
1	—	—	—	—	—	—	—	—	Früh ●, nachm. föhnig.
2	3'54	4'02	0'88	4'04	4'29	1'08	1'31	1'07	Schwül, kllich.
3	1'81	2'08	0'08	7'89	8'28	0'95	4'30	3'09	Nachts kl, nachm. ●.
4	1'39	2'09	0'60	3'53	4'53	0'78	2'54	2'17	⊙ig.
5	—	—	—	—	—	—	—	—	Früh ≡, dann ⊙ig.
6	2'97	3'78	0'79	4'00	5'10	0'90	1'05	1'35	Tagsüber ●.
7	3'04	4'18	0'73	9'59	0'87	0'97	3'15	2'33	⊙ig, nachm kl, nachts kl.
8	2'00	2'31	1'25	3'81	3'87	0'98	1'31	1'07	Abends kl.
9	—	—	—	—	—	—	—	—	Früh ●.
10	—	—	—	—	—	—	—	—	Abends ●.
11	—	—	—	—	—	—	—	—	Vorm. ●, nachm. ab u. zu ●.
12	—	—	—	—	—	—	—	—	Tagsüber ●.
13	—	—	—	—	—	—	—	—	⊙ig, nachm. kllich.
14	5'21	3'60	1'45	4'74	6'92	0'69	0'91	1'92	Früh ∞, nachm. ●.
15	—	—	—	—	—	—	—	—	Früh ≡, abends kllich.
16	—	—	—	—	—	—	—	—	⊙ig, abends kllich.
17	—	—	—	—	—	—	—	—	Ab u. zu ●.
18	2'44	3'87	0'03	4'08	3'90	1'18	1'92	1'02	⊙ig.
19	2'04	5'00	0'47	5'13	4'87	1'05	1'94	0'87	Föhn.
20	4'05	6'01	0'77	5'47	3'49	1'57	1'18	0'58	Mittags kl, nachm. ●.
21	3'57	3'69	0'97	5'43	4'19	1'30	1'52	1'14	Cu-Bldg.
22	3'92	4'20	0'92	4'23	4'00	0'92	1'08	1'08	⊙ig u. Cu-Bldg.
23	1'47	2'62	0'50	4'81	5'26	0'91	3'27	2'01	⊙ig.
24	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	—	—	—	—	—	—	—	—	
Monatsmittel	3'04	3'75	0'83	5'30	5'33	1'03	2'01	1'50	
Pentadenmittel									
1—5	2'25	2'93	0'74	5'35	5'70	0'94	2'74	2'11	
6—10	2'97	3'42	0'92	6'10	6'28	0'97	2'04	1'78	
11—15	5'21	3'60	1'45	4'74	6'02	0'69	0'91	1'92	
16—20	3'24	5'10	0'62	5'09	4'11	1'27	1'08	0'82	
21—25	2'99	3'52	0'82	4'82	4'08	1'04	1'90	1'41	
26—31	—	—	—	—	—	—	—	—	
Mittel aus 1 Föhn Tagen	2'04	5'00	0'47	1. 5'13	4'87	1'05	1'94	0'87	
12 föhnlosen	3'08	3'50	0'80	12. 5'31	5'30	1'02	2'02	1'02	
7 Tagen mit Cu- u. l. bldg.	3'35	3'88	0'89	7. 5'87	5'51	1'11	1'99	1'57	
6 ohne	2'09	3'59	0'91	6. 4'03	5'11	0'93	2'04	1'56	
5 Tagen ohne F., Cu u. kl	2'70	3'10	0'82	5. 4'53	5'15	0'90	2'06	1'69	
Maximum	5'21	6'01	—	9'59	0'87	—	—	—	
Minimum	1'39	2'00	—	3'53	3'49	—	—	—	

September 1902.

Datum	Mittags 11 12			Nachmittags 4 5			F		Bemerkungen
	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>q</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>q</i>	<i>F</i>	<i>F</i>	
		+		—	+			+	
1									Früh ●, nachm. föhnig.
2									Früh =.
3	3'04	3'70	0'81						⊙ 12.
4									Nachts ●, früh =, nachm. f.lich.
5									Föhn.
6									Nachts Föhn, tagsüber ●.
7									Früh =, dann ⊙ ig.
8									Früh =, dann ⊙ ig.
9	1'52	2'34	0'05						⊙ ig.
10	4'17	3'24	1'20						Früh ●, nachm. f., abends f.
11	1'47	2'79	0'53						Früh ●, nachm. f.
12									Tagsüber ●, abends föhnig.
13	3'73	3'84	0'97						Früh =, dann ⊙, nachm. Föhn.
14									⊙ ig, föhnig.
15	2'14	3'37	0'04						Regnerisch.
16	3'88	3'30	1'18						Früh =, nachm. föhnig.
17	3'17	3'51	0'90						Früh =, dann ⊙ ig, abends ●.
18	2'43	3'52	0'60						Früh =, abends föhnig.
19	3'23	3'44	0'94						Früh =, dann ⊙ ig.
20	2'11	3'12	0'08						Früh =.
21	—	—	—	—	—	—	—	—	Früh = bis vorm.
22	—	—	—	—	—	—	—	—	Früh = bis vorm., nachm. föhnig.
23	4'20	4'30	0'98	5'67	6'02	0'94	1'33	1'38	Früh = bis vorm., dann ⊙ ig.
24	1'04	2'41	0'61	4'50	4'10	1'09	2'78	1'73	⊙ ig, nachts Föhn.
25	3'32	2'84	1'34						Früh =, dann ⊙ ig.
26	4'51	3'18	1'42	0'40	0'21	1'04	1'43	1'96	⊙ ig, abends =, Föhn.
27	3'41	2'08	1'27	5'04	0'00	0'85	1'65	2'30	Früh =, dann ⊙, nachts Föhn.
28	—	—	—						Regnerisch, Berge *.
29	4'08	4'28	1'00						Früh =, regnerisch.
30	—	—	—						Nachm. föhnig.
Monatsmittel	3'10	3'29	0'94	5'58	5'75	0'98	1'80	1'86	
Pentadenmittel									
1—5	3'04	3'76	0'81						
6—10	2'80	2'79	0'07						
11—15	2'45	3'33	0'71						
16—20	2'00	3'38	0'88						
21—25	3'07	3'20	0'08	5'12	5'09	1'02	2'00	1'50	
26—30	4'20	3'38	1'20	6'05	0'40	0'95	1'54	2'10	
Mittel aus 5 Föhntagen	3'59	3'30	1'11	3'55	5'00	0'99	1'95	2'02	
„ 12 tohtlosen	2'00	3'29	0'87	1'57	0'02	0'94	1'33	1'38	
o Tagen mit Cu- u. f. bldg.									
o „ ohne „									
12 Tagen ohne F., Cu u. f.	2'00	3'29	0'87	1'57	0'02	0'94	1'33	1'38	
Maximum .	4'08	4'30		6'40	6'00	F.			
Minimum .	1'47	2'34		4'50	4'10				

October 1902.

Datum	Mittags (11-12)			Nachmittags (4-5)			r	r +	Bemerkungen
	a	a	q	a	a	q			
	-	+		-	+		-	+	
1	3.28	3.58	0.92	-	-	-	-	-	Früh \equiv , Föhn, nachm. ●.
2	1.81	2.08	0.87	0.28	0.00	1.04	3.47	2.92	Früh \equiv , nachm. Föhn.
3	-	-	-	-	-	-	-	-	Früh \equiv .
4	-	-	-	-	-	-	-	-	Regnerisch.
5	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	3.22	3.30	0.90	-	-	-	-	-	Nachm. ●.
7	3.29	3.05	1.08	-	-	-	-	-	Nachm. ●.
8	4.41	4.23	1.04	3.80	4.50	0.83	0.88	1.08	
9	3.43	3.85	0.89	-	-	-	-	-	Abends Föhn.
10	5.30	5.17	1.04	9.07	7.97	1.21	1.81	1.54	Föhn.
11	4.02	2.62	1.54	2.35	1.93	1.22	0.58	0.74	Früh \equiv , abends ●.
12	-	-	-	-	-	-	-	-	Regnerisch.
13	2.00	3.40	0.86	3.70	3.03	1.04	1.41	1.48	Früh \equiv , ☉strahlung.
14	2.08	2.58	0.81	3.91	4.23	0.92	1.88	1.04	Boden \equiv , nachts ●.
15	2.84	3.34	0.85	4.13	4.22	0.08	1.45	1.20	Früh \equiv , ☉strahlung.
16	1.91	1.40	1.28	5.24	4.20	1.25	2.74	2.82	Nachm. Föhn.
17	2.80	3.24	0.80	3.94	2.97	1.33	1.41	0.92	Regnerisch.
18	3.35	3.04	0.92	3.85	3.84	1.00	1.15	1.05	
19	2.31	2.33	0.90	4.00	4.10	0.95	1.73	1.80	Regnerisch.
20	4.44	3.14	1.41	3.24	2.81	1.15	0.73	0.90	Nachts ●.
21	2.53	2.70	0.92	2.13	1.91	1.10	0.84	0.70	Früh u. abends ●.
22	2.41	3.25	0.74	3.04	3.28	0.93	1.20	1.01	Tagsüber ●.
23	3.00	3.00	0.99	3.40	3.90	0.80	0.80	0.99	Tagsüber ●.
24	2.83	2.28	1.24	3.72	3.30	1.11	1.31	1.47	Früh \equiv , ☉strahlung.
25	3.07	3.19	1.15	4.10	3.04	1.14	1.13	1.14	Früh \equiv , föhnig.
26	2.84	3.14	0.90	0.74	0.00	1.02	2.38	2.10	Vorm. ●, nachm. ☉.
27	2.34	2.15	1.09	7.32	5.42	1.35	3.13	2.52	
28	2.73	2.02	1.35	1.34	2.40	0.55	0.49	1.22	
29	4.33	3.52	1.23	2.17	1.22	1.70	0.40	0.34	Früh Boden \equiv , ☉strahlung.
30	1.04	2.48	0.78	5.49	5.50	0.99	2.83	2.24	Früh \equiv .
31	2.87	1.61	1.78	2.09	2.94	0.71	0.73	1.83	
Monatsmittel	3.11	3.02	1.05	4.17	3.00	1.00	1.51	1.49	
Pentadenmittel									
1-5	2.55	2.83	0.90	6.28	0.00	1.04	3.47	2.92	
6-10	3.94	3.93	1.00	0.73	6.27	1.02	1.35	1.31	
11-15	2.97	3.00	1.02	3.55	3.50	1.04	1.33	1.28	
16-20	2.09	2.77	1.07	4.05	3.00	1.14	1.55	1.50	
21-25	3.08	3.09	1.01	3.29	3.24	1.01	1.08	1.06	
26-31	2.84	2.49	1.19	4.19	4.03	1.07	1.07	1.71	
Mittel aus 3 Föhntagen	4.10	3.08	1.04	4.03	5.47	1.10	1.47	1.34	
» » 24 föhnlosen	2.99	2.90	1.05	19. 3.71	3.04	1.04	1.04	1.00	
o Tagen mit Cu- u. f.bldg.									
o » ohne »									
24 Tagen ohne F., Cu u. f.	2.99	2.90	1.05	19. 3.71	3.04	1.04	1.04	1.00	
Maximum	5.30 F.	5.17 F.		9.07 F.	7.97 F.				
Minimum	1.81	1.49		1.34	1.22				

November 1902.

Datum	Mittags 11-12			Nachmittags 4-5			r t		Bemerkungen
	d	d +	q	d	d +	q	r	t	
1	2.48	2.23	1.41	3.88	5.01	0.77	1.50	2.25	Nachm. ☉strahlung.
2	3.03	3.83	0.95						Nachm. ☉strahlung.
3	2.10	2.81	0.77	1.85	2.52	0.73	0.80	0.90	☉strahlung.
4	2.45	3.08	0.68	2.00	1.05	1.25	0.84	0.45	☉strahlung.
5	1.12	1.59	0.70	3.42	2.57	1.33	3.05	1.02	☉strahlung.
6	0.92	1.08	0.85	3.20	2.30	1.35	3.48	2.18	☉strahlung, nachts föhnig.
7	4.42	3.98	1.11	7.70	7.38	1.05	1.75	1.85	Föhn.
8	2.50	2.18	1.15	1.28	1.00	1.28	0.51	0.40	
9	3.42	4.07	0.84	8.30	7.87	1.05	2.43	1.03	Föhn.
10	3.37	4.01	0.84	3.12	2.15	0.90	0.93	0.54	Früh ☉.
11	1.95	1.74	1.12	5.23	4.40	1.17	2.08	2.50	Früh ☉.
12	2.01	3.49	0.75	1.77	1.47	1.20	0.68	0.42	☉, Bodene☉, ☉strahlung.
13	1.22	0.85	1.44	3.10	2.20	1.41	2.54	2.50	☉.
14	0.92	1.37	0.97	3.42	2.80	1.19	3.01	2.04	☉, ☉, ☉strahlung.
15	3.03	2.79	1.30	2.57	2.05	0.97	0.71	0.95	
16	2.20	3.11	0.71	4.99	0.07	0.82	2.27	1.95	☉.
17	1.07	2.11	0.79	3.99	3.94	1.01	2.39	1.87	
18	2.94	2.37	1.24	3.00	3.15	1.10	1.25	1.28	☉, nachts föhnig.
19	3.52	3.02	0.97	4.48	4.87	0.92	1.27	1.35	☉, Föhn.
20	2.04	2.94	0.90	3.00	3.09	0.99	1.39	1.25	☉, abends ☉.
21	2.35	2.38	0.90	2.48	2.80	0.89	1.00	1.18	
22	3.34	3.75	0.89	3.42	3.03	1.13	1.02	0.81	☉, ☉strahlung.
23	3.14	2.14	1.47						☉, ☉strahlung.
24	2.73	3.79	0.74	2.33	2.01	0.89	0.85	0.71	☉strahlung.
25	2.32	2.10	1.07	2.59	2.58	1.00	1.12	1.19	☉.
26	1.97	2.12	0.93	1.21	1.73	0.70	0.01	0.82	☉.
27	1.30	2.01	0.95	1.70	2.21	0.77	1.31	1.10	Früh, ☉, ☉.
28	1.02	0.98	1.04	4.29	4.03	1.07	4.21	4.11	Nachm. föhnig.
29	0.90	0.82	1.17	3.24	2.83	1.15	3.38	3.45	Nachm. föhnig.
30	4.27	4.23	1.01	5.04	0.10	0.92	1.32	1.44	Föhn.
Monatsmittel	2.44	2.60	0.90	3.40	3.30	1.00	1.09	1.49	
Pentadenmittel									
I—5	2.37	2.83	0.84	2.80	2.94	1.02	1.58	1.31	
6—10	2.93	3.00	0.90	4.73	4.15	1.08	1.82	1.59	
11—15	2.07	2.05	1.00	3.22	2.72	1.10	2.04	1.71	
16—20	2.59	2.83	0.92	4.10	4.34	0.98	1.71	1.54	
21—25	2.78	2.83	1.03	2.71	2.70	0.98	1.01	0.97	
26—30	1.90	2.03	0.90	3.42	3.38	0.92	2.17	2.18	
Mittel aus 4 Föhntagen	3.91	3.98	0.98	5.02	5.51	1.03	1.09	1.04	
» » 20 tohnlosen	2.21	2.39	0.90	2.71	2.01	0.94	1.03	1.41	
0 Tagen mit ☉ u. ☉ bldg.									
0 » ohne »									
20 Tagen ohne F, ☉ u. ☉	2.21	2.39	0.90	2.71	2.01	0.94	1.03	1.41	
Maximum	4.42	4.07		8.30	7.87				
Minimum	0.92—0.82			1.21	1.00				

December 1902.

Datum	Mittags (11—12)			Nachmittags (4—5)			r		Bemerkungen
	a —	a +	q	a —	a +	q	—	+	
1	0.74	1.07	0.69	2.14	2.05	0.81	2.89	2.48	Früh \equiv , tagsüber \bullet .
2	1.97	0.70	2.59	1.58	1.20	1.32	0.80	1.58	
3	0.68	0.92	0.75	2.91	3.47	0.84	4.28	3.77	Früh \bullet .
4	1.50	2.65	0.50	3.53	3.94	0.90	2.26	1.49	Vorm. \bullet \oplus .
5	2.51	2.49	1.01	3.35	3.03	0.02	1.34	1.40	—
6	1.81	2.44	0.74	2.79	—	—	1.54	—	—, nachm. \oplus .
7	3.38	2.70	1.21	3.05	3.59	1.02	1.08	1.29	—, \odot strahlung.
8	1.88	2.02	0.72	3.10	3.45	0.02	1.08	1.32	—, Boden \equiv , \odot strahlung.
9	1.19	2.17	0.55	1.94	2.77	0.59	1.38	1.28	—, Boden \equiv , \odot strahlung.
10	1.42	1.24	1.15	1.00	0.98	1.11	0.77	0.79	—, \equiv , schleirige \odot .
11	0.80	0.80	0.93	4.90	4.79	1.02	0.13	5.57	—, Boden \equiv , föhnig, nachm. Föhn.
12	3.30	3.56	0.93	4.38	3.87	1.13	1.33	1.09	—, Föhn, \odot strahlung.
13	0.89	0.07	1.33	1.09	1.15	0.95	1.23	1.72	—, Boden \equiv .
14	2.04	2.05	1.00	1.71	1.82	0.94	0.84	0.89	—, \equiv ig, \odot strahlung.
15	1.15	2.36	0.49	1.35	1.32	1.02	1.17	0.56	—
16	1.20	1.10	1.17	1.27	1.40	0.85	0.98	1.35	—, Boden \equiv , \oplus .
17	0.55	0.47	1.17	0.02	0.37	1.08	1.13	0.79	\square , —, *, Thauwetter.
18	3.53	2.74	1.20	5.80	4.30	1.30	1.00	1.57	\square , Föhn, nachm. \bullet , nachts *.
19	1.71	3.00	0.47	2.79	1.00	1.05	1.03	0.40	\square , tagsüber *.
20	0.58	0.66	0.88	0.57	0.75	0.70	0.98	1.14	\square , nachm. *.
21	1.17	1.00	1.17	1.79	1.80	0.00	1.53	1.80	\square , tagsüber *.
22	1.08	0.80	1.21	0.08	1.07	0.02	0.91	1.20	\square , —, Thauwetter, \odot strahlung.
23	1.54	1.78	0.80	1.09	1.43	0.78	0.71	0.80	\square , —.
24	1.43	0.89	1.01	0.84	0.70	1.20	0.50	0.79	\square , —, Boden \equiv .
25	0.68	0.87	0.78	1.30	0.87	1.00	2.04	1.00	\square , —, \odot strahlung.
26	2.88	1.00	1.80	0.88	0.90	0.02	0.30	0.00	\square , vorm. föhnig.
27	0.91	0.91	1.00	—	—	—	—	—	\square , warme \odot .
28	0.73	0.08	1.07	1.05	1.94	1.00	2.07	2.70	\square , —, \odot strahlung.
29	3.38	3.05	1.11	4.94	5.17	0.90	1.40	1.70	\square , —, Föhn.
30	1.72	2.05	0.84	2.92	2.72	1.07	1.70	1.33	\square , Föhn, nachts *.
31	0.08	0.63	1.00	0.50	0.94	0.03	0.87	1.00	\square , vorm. *.
Monatsmittel	1.50	1.07	1.04	2.20	2.34	1.03	1.00	1.50	
Pentadenmittel									
1—5	1.40	1.58	1.11	2.70	2.08	0.66	2.31	2.10	
6—10	1.04	2.25	0.87	2.47	2.70	0.91	1.20	1.17	
11—15	1.04	1.00	0.94	2.00	2.59	1.01	2.14	1.97	
16—20	1.53	1.73	1.00	2.22	1.72	1.20	1.28	1.00	
21—25	1.18	1.00	1.13	1.22	1.19	1.09	1.20	1.13	
26—31	1.72	1.40	1.14	2.20	2.35	0.92	1.41	1.48	
Mittel aus 5 Föhntagen	2.00	2.00	1.10	5.40	4.17	1.11	2.40	2.25	
» — 20 föhnlosen	1.32	1.48	1.01	2.34	1.31	0.93	1.38	1.25	
o Tagen mit Cu- u. Kldg.	—	—	—	—	—	—	—	—	
o » ohne »	—	—	—	—	—	—	—	—	
20 Tagen ohne Fe, Cu u. K	1.32	1.48	1.01	2.34	1.31	0.93	1.38	1.25	
Maximum	3.38	3.00	—	5.86F.	5.17F.	—	—	—	
Minimum	0.55	0.47	—	0.57	0.37	—	—	—	

Jänner 1903.

Datum	Mittags (11—12)			Nachmittags (4—5)			r	r_{rel}	Bemerkungen
	t	t +	φ	t	t +	φ			
1	0°75	1°50	0°48	1°14	0°99	1°15	1°52	0°93	[☐], ☐, Bodenz, warme ☉.
2	1°00	0°68	1°50	0°68	0°53	1°28	0°94	0°78	[☐], ☐, Bodenz, nichts.
3	0°74	0°52	1°42	0°61	1°10	0°53	0°82	2°23	[☐], ☐, ☐, warme ☉, Thauwetter.
4	0°54	0°58	0°93	0°72	0°73	0°99	1°33	1°20	[☐], Bodenz, schwach, ☉, abend ●.
5	0°40	0°62	0°05	0°40	0°61	0°80	1°23	0°98	[☐], früh ●, starkes Thauwetter.
6	0°54	0°50	1°08	0°61	0°72	0°85	1°13	1°44	[☐], ☐, Bodenz, warme ☉.
7	2°02	2°30	0°88	3°72	3°90	0°95	1°84	1°69	[☐], ☐, Föhn.
8	2°73	2°52	1°08	4°44	4°34	1°02	1°03	1°72	[☐], ☐, Föhn.
9	3°07	3°15	0°08	4°00	3°89	1°03	1°30	1°24	[☐], ☐, Föhn.
10	2°00	2°85	1°05	4°20	4°41	0°97	1°44	1°55	[☐], ☐, Föhn.
11	2°84	3°00	0°05	0°50	0°88	0°94	2°20	2°30	[☐], Föhn.
12	2°00	2°12	0°07	2°01	2°51	1°04	1°27	1°18	[☐], dichter xfall.
13	1°11	1°00	0°07	1°70	1°57	1°12	1°58	0°95	[☐], ☐, früh x, dann schwache ☉.
14	1°51	1°23	1°23	1°01	1°02	0°84	1°07	1°50	[☐], ☐, früh x, tagsüber ☐.
15	0°00	0°77	0°00	1°00	1°10	0°84	1°45	1°55	[☐], ☐, früh Bodenz.
16	0°79	0°90	0°82	1°18	1°78	0°60	1°40	1°85	[☐], ☐, früh Bodenz, etwas ☐.
17	0°72	1°15	0°03	0°60	1°41	0°70	1°30	1°23	[☐], ☐, etwas Bodenz, rein.
18	0°00	0°94	0°04	1°10	1°28	0°91	1°03	1°30	[☐], ☐, etwas Bodenz, rein.
19	0°70	0°72	0°97	0°95	0°98	0°97	1°30	1°30	[☐], ☐, Bodenz, rein.
20	0°32	0°70	0°40	0°72	0°87	0°83	2°01	1°24	[☐], ☐, Bodenz, ☉strahlung.
21	0°58	0°04	0°91	1°00	0°90	1°10	1°88	1°55	[☐], ☐, Bodenz, rein.
22	1°12	0°98	1°14	0°57	0°85	0°07	0°51	0°87	[☐], ☐, Bodenz, ☉strahlung.
23	0°55	0°81	0°08	0°69	1°07	0°65	1°25	1°32	[☐], ☐, Bodenz.
24	0°50	0°90	0°52	1°13	1°32	1°01	2°20	1°17	[☐], ☐, früh Bodenz, ☉, dann ☉, nach.
25	0°45	0°93	0°48	1°77	1°55	1°14	3°04	1°07	[☐], ☐, Bodenz.
26	0°52	0°97	0°57	0°53	0°74	0°72	1°02	0°74	[☐], ☐, -ig, tagsüber ☉ig.
27	0°69	0°60	1°15	0°50	0°79	0°71	0°81	1°32	[☐], ☐, -ig, tagsüber ☉ig.
28	—	—	—	0°74	0°90	0°77	—	—	[☐], ☐, -ig, tagsüber ☉ig.
29	0°42	0°48	0°87	0°63	0°85	0°74	1°50	1°77	[☐], ☐, -ig, milde, ☉ig.
30	0°50	0°93	0°00	1°18	1°28	0°92	1°10	1°38	[☐], ☐, -ig, milde, ☉ig.
31	0°72	0°81	0°89	1°18	1°11	1°00	1°04	1°37	[☐], ☐, -ig, milde, ☉ig.
Monatsmittel	1°07	1°22	0°87	1°50	1°71	0°90	1°52	1°37	
Pentadenmittel									
1—5	0°70	0°79	1°01	0°73	0°80	0°95	1°11	1°18	
6—10	2°27	2°20	1°01	3°41	3°45	0°96	1°47	1°53	
11—15	1°04	1°79	0°94	2°09	2°81	0°96	1°53	1°51	
16—20	0°03	0°89	0°70	1°00	1°26	0°81	1°03	1°41	
21—25	0°94	0°80	0°75	1°05	1°12	0°91	1°07	1°32	
26—31	0°58	0°76	0°82	0°80	0°90	0°82	1°42	1°32	
Mittel aus 5 Föhntagen	2°73	2°70	0°99	5	4°59	4°08	0°68	1°70	1°70
» » 25 föhnlosen	0°74	0°91	0°85	20	1°01	1°14	0°88	1°48	1°31
0 Tagen mit Cu- u. Kldg.	—	—	—	—	—	—	—	—	
0 » ohne »	—	—	—	—	—	—	—	—	
25 Tagen ohne F., Cu u. K	0°74	0°91	0°85	20	1°01	1°14	0°88	1°48	1°31
Maximum	3°07F.	3°15F.		6°50F.	6°88F.				
Minimum	0°32	0°44		0°40●	0°53				

Februar 1903.

Datum	Mittags (11—12)			Nachmittags (4—5)			r r +		Bemerkungen
	d	d +	q	d	d +	q			
1	2°01	2°34	1°12	0°25	7°02	0°70	2°40	3°30	☒, —, Föhn.
2	0°48	0°92	0°52	1°02	2°55	0°04	3°38	2°78	☒, vorm. *, nachm. milde.
3	0°31	0°52	0°00	1°09	1°75	0°02	3°52	3°37	☒, nachts *, Thauwetter.
4	1°50	1°80	0°88	1°22	1°48	0°82	0°77	0°82	☒, —, rein, mittags warme ☉.
5	0°80	0°80	1°00	1°03	1°52	1°07	1°89	1°77	☒, —, rein, mittags warme ☉.
6	0°08	0°00	1°13	1°30	0°71	1°02	2°00	1°18	☒, —, rein, mittags warme ☉.
7	0°55	0°70	0°70	0°50	1°14	0°40	1°02	1°44	☒, —, feiner Boden≡, ☉.
8	0°03	0°05	0°97	1°20	1°11	1°10	2°03	1°71	☒, —, Boden≡, schwache ☉.
9	0°23	0°37	0°02	0°77	0°04	1°20	3°30	1°73	☒, trübe, Thauwetter.
10	1°05	1°18	0°89	1°05	1°02	1°04	1°00	0°87	☒, ●, ≡, dann ☉, Thauwetter.
11	1°10	0°01	1°21	1°24	1°11	1°12	1°13	1°22	☒, —, rein, mittags warme ☉.
12	1°50	1°11	1°43	1°55	1°02	0°00	0°07	1°40	☒, —, rein, mittags warme ☉.
13	1°14	1°58	0°72	2°73	2°07	0°92	2°30	1°88	☒, früh ●, föhnig.
14	2°08	2°27	1°18	2°98	2°83	1°05	1°11	1°25	—, schwach bewölkt.
15	1°00	1°20	1°51	2°80	3°19	0°90	1°51	2°53	—, bedeckt, nachm. ●.
16	1°22	1°14	1°07	2°03	3°04	0°07	1°00	2°00	☒, früh *, dann ☉ig.
17	2°12	2°53	0°84	2°03	2°98	0°08	0°00	1°18	☒, —, rein, ☉ig.
18	2°28	1°44	1°58	2°77	2°52	1°10	1°22	1°75	☒, —, rein, ☉ig.
19	2°12	1°04	1°09	0°92	0°96	0°90	0°43	0°50	☒, —, rein, ☉ig.
20	0°72	0°05	1°11	1°09	0°98	1°11	1°52	1°51	☒, —, Boden≡, ☉ig.
21	0°53	0°03	0°84	0°70	0°70	1°00	1°43	1°21	☒, —, ∞, Boden≡, str.-Cu.
22	0°80	0°00	1°35	—	—	—	—	—	☒, ∞, Boden≡, nachm. föhnig.
23	0°72	0°01	0°70	1°09	4°25	0°00	5°04	4°07	∞, Boden≡, nachm. Föhn.
24	0°77	1°00	0°48	2°12	2°88	0°74	2°75	1°80	●, ≡, nachm. rein, nachts Föhn.
25	1°42	2°17	0°05	3°37	3°34	1°01	2°37	1°54	—, tagsüber föhnig.
26	3°47	3°34	1°04	4°21	3°64	1°10	1°21	1°09	—, tagsüber föhnig.
27	2°53	3°12	0°81	4°18	5°00	0°83	1°05	1°02	—, tagsüber Föhn.
28	3°24	3°10	1°04	4°71	4°75	0°99	1°45	1°53	Tagsüber Föhn, abends ●.
Monatsmittel	1°41	1°44	0°07	2°24	2°47	0°00	1°88	1°80	
Pentadenmittel									
1—5	1°17	1°29	0°82	2°36	3°04	0°79	2°39	2°43	
6—10	0°63	0°72	0°80	1°01	0°02	1°16	1°88	1°39	
11—15	1°08	1°43	1°21	2°27	2°34	0°99	1°42	1°07	
16—20	1°09	1°54	1°14	1°77	2°10	0°90	1°10	1°52	
21—25	0°87	1°19	0°82	2°58	3°81	0°93	3°05	2°31	
26—28	3°08	3°19	0°00	4°37	4°48	0°99	1°44	1°41	
Mittel aus 6 Föhntagen	2°40	2°01	0°00	7. 4°22	4°56	0°95	2°45	2°25	
22 föhnlosen	1°14	1°12	0°99	20. 1°55	1°74	0°90	1°08	1°04	
6 Tagen mit Cu u. Föhdg.	—	—	—	—	—	—	—	—	
6 — ohne —	—	—	—	—	—	—	—	—	
22 Tagen ohne F., Cu u. R	1°14	1°12	0°99	20. 1°55	1°74	0°90	1°08	1°04	
Maximum .	3°47F.	3°34F.		4°71F.	5°06F.				
Minimum .	0°23	0°37		0°56	0°04				

März 1903.

Datum	Mittags 11—12			Nachmittags 4—5			T. P.		Bemerkungen
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>			
	+			+					
1	1'50	2'07	0'88	—	—	—	—	—	Nachts ●, tagsüber ☉, föhnig.
2	2'33	2'03	0'80	3'95	3'37	0'91	1'31	1'28	Früh —, =, föhnig.
3	3'00	2'54	1'21	3'81	3'57	0'08	1'28	2'20	Nachts Föhn, tagsüber Föhn.
4	2'85	2'70	1'02	3'84	3'27	1'17	1'35	1'17	Früh ●, tagsüber ☉ fein.
5	0'85	1'48	0'57	1'84	1'72	1'07	2'20	1'10	Früh —, ∞, schleunig.
6	2'27	2'45	0'93	2'00	2'00	1'30	1'15	0'82	Früh —, nachm. ●.
7	0'77	1'35	0'57	2'31	3'12	0'74	3'00	2'31	Früh ●*, tagsüber ☉.
8	1'97	2'82	0'70	—	—	—	—	—	Früh *.
9	2'04	2'65	0'77	3'40	3'07	1'13	1'70	1'10	Früh —, *, Berge Neu*.
10	2'78	3'10	0'90	3'68	3'77	0'98	1'32	1'22	Früh —, fast wolkenlos.
11	3'73	4'09	0'91	4'13	4'44	0'93	1'11	1'09	Früh —, wolkenlos.
12	2'42	1'94	1'25	3'04	4'00	0'99	1'03	2'00	Früh —, wolkenlos.
13	3'30	4'03	0'84	3'01	3'81	0'95	1'07	0'04	Früh —, wolkenlos.
14	3'85	3'99	0'90	2'90	3'51	0'84	0'77	0'88	Früh —, wolkenlos.
15	3'54	3'15	1'12	—	—	—	—	—	Früh —, nachm. Föhn.
16	2'70	3'02	0'80	4'11	3'04	1'04	1'52	1'31	Tagsüber Föhn.
17	—	—	—	3'57	3'40	1'03	—	—	Ab u. zu ●.
18	3'05	3'00	0'83	3'00	3'81	0'90	1'25	1'04	Sehr blau, ☉strahlung.
19	3'70	3'16	1'10	—	—	—	—	—	Berge Neu*.
20	3'03	3'40	1'14	3'40	3'53	0'90	0'80	1'02	Früh —, sehr blau.
21	4'24	3'02	1'40	4'00	4'23	0'07	0'00	1'40	Früh —, wolkenlos, föhnig.
22	3'02	2'89	0'78	5'10	5'00	0'91	1'71	1'40	Wolkenlos, warme ☉, föhnig.
23	2'67	2'87	0'93	3'20	3'53	0'92	1'22	1'23	Wolkenlos, föhnig.
24	3'51	3'54	0'99	4'44	4'07	1'09	1'27	1'15	Mäßiger Föhn.
25	3'87	5'10	0'75	—	—	—	—	—	Tagsüber Föhn.
26	2'80	3'04	0'94	4'97	5'33	0'93	1'74	1'75	Föhn.
27	3'82	3'24	1'18	7'13	5'80	1'22	1'87	1'81	Föhn.
28	2'32	3'63	0'72	6'50	0'00	1'09	2'83	2'28	Föhn.
29	2'33	2'76	0'84	5'43	0'20	0'88	2'33	2'25	Trüb, schwacher ●.
30	3'05	2'89	1'06	4'98	4'18	1'19	1'64	1'45	Sehr milde, föhnig.
31	2'72	2'90	0'92	7'22	7'20	1'01	2'00	2'44	Ab u. zu ● u. Böen.
Monatsmittel	2'85	3'04	0'93	4'12	4'18	0'99	1'50	1'47	
Pentadenmittel									
1—5	2'18	2'30	0'91	3'14	3'48	0'90	1'54	1'45	
6—10	1'97	2'47	0'77	3'01	2'90	1'04	1'70	1'38	
11—15	3'38	3'44	1'02	3'00	3'94	0'93	1'14	1'24	
16—20	3'30	3'33	1'01	3'08	3'08	1'00	1'21	1'12	
21—25	3'40	3'69	0'97	4'24	4'38	0'97	1'29	1'31	
26—31	2'85	3'00	0'93	6'05	5'80	1'05	2'18	2'00	
Mittel aus 12 Föhntagen	3'22	3'33	1'00	10. 4'85	4'84	1'00	1'00	1'00	
18 Föhnlosen	2'00	2'80	0'90	10. 3'20	3'77	0'99	1'58	1'39	
0 Tagen mit Cu-u. f. bldg.	—	—	—	—	—	—	—	—	
0 » ohne	—	—	—	—	—	—	—	—	
18 Tagen ohne F. Cu u. f.	2'00	2'80	0'90	10. 3'20	3'77	0'99	1'58	1'39	
Maximum	4'24F.	5'10F.	—	7'22	7'20	—	—	—	
Minimum	0'77●	1'35●	—	1'84∞	1'72∞	—	—	—	

Jährlicher Gang der Zerstreuung.

Den besten Überblick über den jährlichen Gang ergibt die Zusammenstellung der am Fuße jeder Monatstabelle gegebenen Mittelwerte, aus welchen sich dann auch die Jahresmittel berechnen.

In Tabelle I sind solche Werte für alle Beobachtungstage aufgenommen und bedeutet die mit n überschriebene Colonne die Zahl der für das Monatsmittel verwendeten Beobachtungen. Bei der Bildung des Jahresmittels sind aber die ersten vier Monate weggelassen.

In Tabelle II ist der jährliche Gang der Werte für Föhnstage, in Tabelle III jener der Tage, wo starke Cumulusbildung oder Gewitter auftraten und in Tabelle IV der jährliche Gang, der nach Ausscheidung der Föhn- und Cumulustage übrig bleibt, eingetragen.

In allen diesen Zusammenstellungen zeigt sich ein starkes Anwachsen der Zerstreuung gegen die Sommermonate zu und noch etwas über diese hinaus, während die kleinsten Werte in die eigentlichen Wintermonate fallen. Die Abnahme tritt mit zunehmendem Frost und besonders mit dem Auftreten der Schneedecke ein; sie schwindet auch rasch mit dem Ende dieser zwei Erscheinungen.

Tabelle I.

Monatsmittel	Jährlicher Gang der Zerstreuung									
	mittags 11 12)				nachmittags 4 5)				p	r
	n	d	d + q	q	n	d	d + q	q		
December 1901	22	1'72	1'80	0'95	5	4'69	3'72	1'32	1'89	1'09
Jänner 1902	12	1'43	1'40	1'09	8	2'42	2'20	1'14	2'08	1'95
Februar 1902	27	1'09	1'72	1'11	10	3'27	3'55	1'04	1'00	2'25
März 1902	31	2'45	2'81	0'87	0	—	—	—	—	—
April 1902	29	2'50	2'84	0'92	22	4'07	5'14	0'94	1'95	1'99
Mai 1902	31	2'79	3'10	0'97	30	4'02	4'00	1'01	1'93	1'50
Juni 1902	27	2'84	3'13	0'92	29	4'00	5'10	0'93	1'73	1'61
Juli 1902	22	3'03	3'86	0'90	18	5'32	5'77	0'94	1'50	1'57
August 1902	13	3'04	3'75	0'83	13	5'30	5'33	1'03	2'01	1'50
September 1902	17	3'10	3'29	0'94	4	5'58	5'75	0'98	1'80	1'86
October 1902	27	3'11	3'02	1'05	23	4'17	3'00	1'00	1'51	1'46
November 1902	30	2'44	2'00	0'90	28	3'40	3'30	1'00	1'69	1'49
December 1902	31	1'50	1'07	1'04	29	2'20	2'34	1'03	1'60	1'50
Jänner 1903	30	1'07	1'22	0'87	31	1'50	1'71	0'90	1'52	1'37
Februar 1903	28	1'41	1'44	0'97	27	2'24	2'47	0'90	1'88	1'80
März 1903	30	2'85	3'04	0'93	26	4'12	4'18	0'90	1'59	1'47
	407				303					
Jahresmittel	315	2'53	2'75	0'95	280	3'99	4'11	0'98	1'70	1'60

Zur besseren Übersicht sind in Tabelle V und Fig. 1 die Mittelwerte aus den a_- und a_+ für die Mittags- und Nachmittagsbeobachtung eingetragen und sieht man hier die oben besprochenen

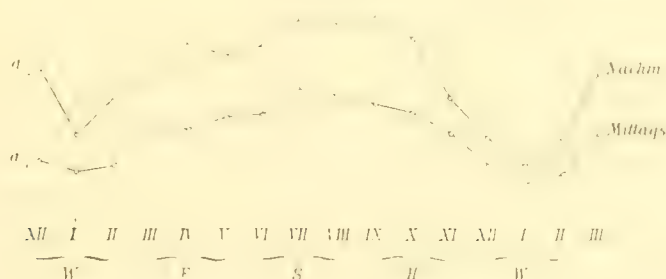
Tabelle V.

Monatsmittel	Jährlicher Gang der Zerstreuung	
	mittags	nachmittags
	$\frac{a_-}{\pm}$	$\frac{a_+}{\pm}$
December 1901	1'70	4'21
Jänner 1902	1'42	2'31
Februar 1902	1'71	3'41
März 1902	2'03	
April 1902	2'07	4'01
Mai 1902	2'95	4'01
Juni 1902	2'00	4'88
Juli 1902	3'75	5'55
August 1902	3'40	5'32
September 1902	3'20	5'07
October 1902	3'07	4'07
November 1902	2'52	3'35
December 1902	1'08	2'30
Jänner 1903	1'15	1'05
Februar 1903	1'43	2'30
März 1903	2'45	4'15
Jahresmittel .	2'64	4'07

$r_{\frac{a_-}{a_+}} = 1'05$

Erscheinungen sehr deutlich. Die Nachmittagsbeobachtungen überwiegen im Monatsmittel stets, und zeigen die Werte von r_- und r_+ eigentlich keinen deutlichen Gang, so dass das Verhältnis im Durch-

Fig. 1.



schnitte mit 1.65 anzugeben ist. Was den Wert der Größe q betrifft, so schiene nach demselben ein kleines Überwiegen der positiven Zerstreuung sowohl in der Mittags-, als auch in der Nachmittagsbeobachtung vorhanden. Wie ich aber bereits eingangs erwähnte, erscheinen mir die verwendeten Werte von a_- und a_+ zu wenig zusammengehörig. Da nun die positive Zerstreuung stets die später gemessene

war, so kann sich beim Mittagsminimum leicht ein einseitiger Fehler in einem scheinbaren Überwiegen derselben ergeben, während nachmittags, wo das Maximum eintritt, eventuell der umgekehrte Fehler erscheinen kann. Deutlicher zeigt es sich in den Werten von r_{\pm} , dass das Anwachsen der negativen Zerstreuung gegen den Nachmittag zu entschieden stärker ist als das der positiven.

Tabelle II.
F ö h n t a g e.

Monatsmittel	n	Mittags 11—12			n	Nachmittags 4—5			r	+
		d	d	q		d	d	q		
		-	+			-	+			
December 1901	7	2'80	2'78	1'07	5	4'00	3'72	1'32	1'89	1'69
Jänner 1902	1	2'78	3'04	0'91	0	—	—	—	—	—
Februar 1902	4	2'77	2'74	1'03	4	4'38	4'78	0'94	1'40	1'60
Marz 1902	11	3'10	3'38	0'95	0	—	—	—	—	—
April 1902	7	2'40	3'25	0'73	4	4'70	4'70	1'04	2'10	1'44
Mai 1902	0	2'50	2'56	0'98	5	0'04	0'04	1'00	2'20	2'22
Juni 1902	0	2'05	3'21	0'93	7	5'04	6'12	0'94	2'01	1'84
Juli 1902	3	3'02	4'90	0'81	4	0'15	6'70	0'92	1'59	1'45
August 1902	1	2'04	5'00	0'47	1	5'13	4'87	1'05	1'94	0'87
September 1902	5	3'59	3'30	1'11	3	5'55	5'00	0'99	1'95	2'02
October 1902	3	4'10	3'98	1'04	4	0'34	5'47	1'10	1'47	1'34
November 1902	4	3'91	3'08	0'08	0	5'02	5'51	1'03	1'09	1'64
December 1902	5	2'90	2'00	1'19	5	4'00	4'17	1'11	2'40	2'25
Jänner 1903	5	2'73	2'76	0'99	5	4'59	4'68	0'98	1'70	1'70
Februar 1903	6	2'40	2'01	0'90	7	4'22	4'50	0'95	2'45	2'25
Marz 1903	12	3'22	3'33	1'00	10	4'85	4'84	1'00	1'00	1'00
	86				70					
Jahresmittel .	63	3'11	3'51	0'93	61	5'29	5'28	1'01	1'94	1'72

In Tabelle II, wo die Föhntage zusammengestellt sind, ist ebenfalls der gleiche jährliche Gang ausgeprägt, wenn auch die Amplitude kleiner ist. Dafür sind aber die Werte von r entschieden größer und mehr noch die von r_{-} . Die Zerstreuung wächst also für die Nachmittagsbeobachtung stärker an und die negative Zerstreuung überwiegt darin.

Bei Tagen mit starker Cumulusbildung und Gewittern werden, wie Tabelle III zeigt, die größten Werte erreicht. Vormittags sind die Werte nur wenig höher, das Anwachsen der Nachmittagsbeobachtung ist aber viel bedeutender und ergeben die Zahlen für das Verhältnis r fast 2. Hier scheint aber die positive Zerstreuung ein stärkeres Anwachsen zu besitzen.

Um den Vergleich mit den Föhntagen und den ungestörten machen zu können, sind die denselben Monaten entsprechenden Mittelwerte darunter gesetzt.

Tabelle III.

Tage mit starker Cumulusbildung und Gewittern.

Monatsmittel	n	Mittags (11—12)			n	Nachmittags (4—5)			r	r ₊
		a	a ₊	q		a	a ₊	q		
April 1902	5	2'22	2'28	1'00	5	0'14	7'93	0'78	2'95	3'08
Mai 1902	4	3'69	3'00	1'27	4	6'54	0'34	1'04	1'94	2'41
Juni 1902	3	3'80	3'45	1'10	4	0'07	0'30	0'99	1'09	1'00
Juli 1902	9	4'22	4'14	1'05	8	5'71	6'27	0'92	1'42	1'61
August 1902	7	3'35	3'88	0'80	7	5'87	5'51	1'11	1'99	1'57
Jahresmittel .	28	3'52	3'51	1'04	28	6'00	6'40	0'97	1'90	2'15
Mittel der Föhntage im April—August . . .	23	2'88	3'90	0'78	21	5'54	5'70	0'99	1'98	1'56
Mittel der Tage ohne Föhn und Cu-Bildung im April bis August	72	2'79	3'11	0'90	64	4'19	4'46	0'96	1'62	1'52

Was die Tage ohne Föhn und ohne starke Cumulusbildung betrifft, so sind dieselben in Tabelle IV gruppiert. Auch hier ist der jährliche Gang ersichtlich, doch sind alle Werte kleiner. Die Nachmittags-

Tabelle IV.

Tage ohne Föhn, Cumulusbildung und Gewitter.

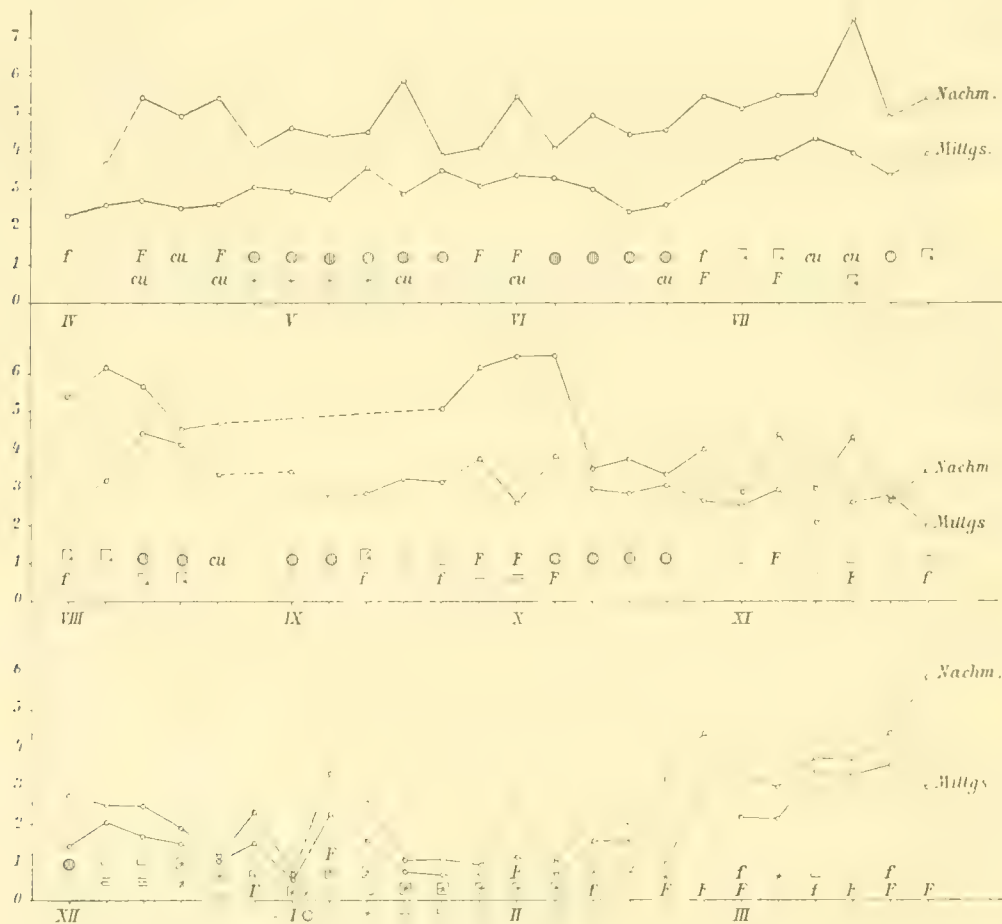
Monatsmittel	n	Mittags (11—12)			n	Nachmittags (4—5)			r	r ₊
		a	a ₊	q		a	a ₊	q		
December 1901	15	1'19	1'35	1'30	—	—	—	—	—	—
Jänner 1902	11	1'19	1'12	1'00	11	2'42	2'20	1'14	2'08	1'95
Februar 1902	23	1'50	1'54	1'13	0	2'53	2'73	0'94	1'93	2'53
März 1902	20	2'09	2'49	0'83	—	—	—	—	—	—
April 1902	17	2'08	2'82	0'97	13	4'08	4'18	0'98	1'37	1'30
Mai 1902	22	2'94	3'22	0'92	22	4'12	4'11	1'01	1'51	1'37
Juni 1902	18	2'04	3'05	0'88	18	3'90	4'41	0'91	1'62	1'52
Juli 1902	10	3'01	3'29	0'92	0	4'26	4'47	0'98	1'55	1'08
August 1902	5	2'70	3'19	0'82	5	4'53	5'15	0'90	2'00	1'69
September 1902	12	2'00	3'29	0'87	1	5'07	0'02	0'94	1'33	1'38
October 1902	24	2'99	2'90	1'05	19	3'71	3'04	1'04	1'04	1'00
November 1902	26	2'21	2'39	0'96	24	2'71	2'01	0'94	1'03	1'41
December 1902	26	1'32	1'48	1'01	20	1'34	1'31	0'93	1'38	1'25
Jänner 1903	25	0'74	0'91	0'85	20	1'01	1'14	0'88	1'48	1'31
Februar 1903	22	1'14	1'12	0'99	20	1'55	1'74	0'90	1'08	1'04
März 1903	18	2'00	2'80	0'90	10	3'20	3'77	0'99	1'58	1'39
Jahresmittel .	294	2'32	2'54	0'93	215	3'35	3'55	0'96	1'52	1'42

beobachtungen sind auch nur durchschnittlich ein- und einhalbmal größer mit einem etwas größeren Verhältnisse für die negative Zerstreuung.

Dass sich in diesen ganzen Zusammenstellungen ein deutlicher Zusammenhang der Zerstreuungswerte mit den in dem hiesigen Gebirgsklima dominierenden convectiven Luftströmungen ergibt, glaube ich als sicher behaupten zu können. Alle Momente, welche eine Förderung der convectiven Bewegung der Luftmassen begünstigen, ergeben auch eine Erhöhung der Zerstreuung. Das Überwiegen der Nachmittagsbeobachtung, deren besonders starkes Anwachsen bei Cumulus- und Gewitterbildung, ebenso die Steigerung gegen die warme Jahreszeit hin, dies spricht alles für die convective Luftbewegung. Nachdem nun die Bodenluft, wie Elster und Geitl, sowie auch die Beobachtungen von Ebert gezeigt haben, reichliche Ionisierung besitzt, so werden alle convectiven Luftströmungen Bodenluft nach aufwärts bringen und die Zerstreuung befördern. Im Winter werden diese Strömungen am schwächsten sein und bei gefrorenem oder mit starker Schneedecke bedecktem Boden die Wirkung der Bodenluft am wenigsten zur Geltung kommen können.

Wieviel größeren Schwankungen die Nachmittagswerte ausgesetzt sind, sieht man aus Fig. 2, wo die Pentadenmittel eines ganzen Jahrescyclus vom 1. April 1902 bis 1. April 1903 eingetragen sind.

Fig. 2.



Pentadenmittel vom 1. April 1902 bis 1. April 1903 für die Mittags- und Nachmittagsbeobachtungen. Mittel aus a_{\pm} .

Ich habe auch am unteren Rande dieser Curvendarstellung jene meteorologischen Zeichen eingetragen, welche als vorherrschend in diesen Pentaden angesehen werden können. Fast alle Föhn- und

Cumulusperioden treten durch Anwachsen der Werte hervor, während an den Tagen mit Nebel und Niederschlägen Abnahme eintritt.

Tabelle VI.

		Mittags 11-12			
		Max.	Min.	Max.	Min.
		<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>
		—	+	—	+
December	1901	2° 98 F.	0° 37≡	3° 54 F.	0° 80≡
Jänner	1902	2° 91	0° 29≡	3° 04 F.	0° 18
Februar	1902	3° 90	0° 40*	3° 88	0° 50
März	1902	4° 28 F.	0° 40*	5° 09 F.	1° 06*
April	1902	4° 19	0° 99	4° 79 F.	0° 99
Mai	1902	4° 55 Cu-B.	1° 03	4° 63 Cu-B.	2° 03
Juni	1902	4° 36 Cu-B.	1° 40●	4° 03●	2° 10●
Juli	1902	5° 19 Cu-B.	2° 11	5° 08 Cu-B.	2° 27
August	1902	5° 21	1° 39	6° 01 F.	2° 09
September	1902	4° 08	1° 47●	4° 30	2° 34
October	1902	5° 36 F.	1° 81	5° 17 F.	1° 49
November	1902	4° 42 F.	0° 02—	4° 07 F.	0° 82
December	1902	3° 38 F.	0° 55*	3° 00	0° 47+
Jänner	1903	3° 07 F.	0° 32≡	3° 15 F.	0° 48—
Februar	1903	3° 47 F.	0° 23	3° 34 F.	0° 37
März	1903	4° 24 F.	0° 77●*	5° 16 F.	1° 35●+
Absolutes Maximum .		—	—	—	—
Absolutes Minimum .		—	0° 23	—	—
		Nachmittags 4-5			
		Max.	Min.	Max.	Min.
		<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>
		—	+	—	+
December	1901	5° 68 F.	(3° 09 F.)	6° 16 F.	2° 50 F.
Jänner	1902	3° 74	0° 78	3° 50	1° 09+
Februar	1902	5° 47 F.	1° 04+	6° 08 F.	2° 34+
März	1902	—	—	—	—
April	1902	7° 72 F.	3° 21●	10° 40 Cu-B.	3° 10
Mai	1902	8° 31 Cu-B.	3° 00●	7° 93 Cu-B.	2° 83
Juni	1902	9° 82 F.	2° 82●	9° 18 F.	2° 08●
Juli	1902	9° 01 F.	3° 47	9° 09 F.	3° 21
August	1902	9° 59 F.	3° 53	9° 87 F.	3° 49●
September	1902	6° 46 F.	4° 50	6° 00 F.	4° 10
October	1902	9° 67 F.	1° 34	7° 97 F.	1° 22
November	1902	8° 30 F.	1° 21—	7° 87 F.	1° 00
December	1902	5° 86 F.	0° 57+	5° 17 F.	0° 37*
Jänner	1903	6° 50 F.	0° 49	6° 88 F.	0° 53+
Februar	1903	4° 71 F.	0° 50≡	4° 75 F.	0° 04
März	1903	7° 22 F.	1° 84∞	7° 20	1° 72∞
Absolutes Maximum .		—	—	10° 40 Cu-B.	—
Absolutes Minimum .		—	—	—	—

Schließlich zeigt noch Tabelle VI mit den Extremwerten, dass die Maxima überwiegend auf Föhn-tage und Tage mit starker Cumulusbildung, die Minima dagegen auf Tage mit Condensation fallen.

Der tägliche Gang der Zerstreuung.

Zur Ermittlung des täglichen Ganges liegen fünf Beobachtungsreihen vor, die an derselben Stelle und unter den gleichen Bedingungen gemacht wurden wie alle anderen Beobachtungen. Außerdem wurden noch drei Reihen in höheren Lagen gemacht, welche gesondert betrachtet werden sollen.

Da diese Art der Beobachtungen sehr zeitraubend und für den Beobachter recht anstrengend ist, so wurde für diesmal von einer größeren Ausdehnung derselben Abstand genommen, doch ist für die Folge gerade diese Art von Messungen besonders ins Auge gefasst.

In Tabelle VII sind diese fünf Messungsreihen enthalten und auf Taf. I als Curven eingezeichnet. Als Zeit der Beobachtung wurde das Mittel von Beginn und Ende der 15 Minuten dauernden Einzelmessung genommen und die Ladungen fortwährend mit einer Pause von fünf Minuten gewechselt. Um hier für die Größe q bessere Werte zu erhalten, wurde wenigstens aus den Nachbarwerten durch Interpolation der entsprechende gleichzeitige Wert der entgegengesetzten Zerstreuung berechnet und sind diese Zahlen in der Tabelle eingeklammert.

Tabelle VII.

	9. April 1902				10. April 1902		
	d	$d +$	q		d	$d +$	q
7 ^h 28 ^m	2.39			7 ^h 33 ^m	3.80		
48	(2.75)	3.28	0.81	53	(3.74)	3.80	0.90
8 8	3.11	3.78	0.82	8 13	3.68	3.72	0.90
28	3.91	4.28	1.10	33	(3.71)	3.63	1.02
53	4.90	(4.29)	1.17	9 13	3.78	3.58	1.00
9 13	4.48	4.30	1.11	33	(3.79)	3.55	1.07
33	4.07	4.03	1.01	53	3.79	3.40	1.12
53	3.80	3.75	1.01	10 13	(3.24)	3.24	1.00
10 13	3.52	3.25	1.08	33	2.68	3.00	0.87
33	(2.98)	2.74	1.09	53	2.00	2.04	0.91
53	2.44	(2.68)	0.91	11 13	2.63	3.00	0.88
11 13	2.33	2.62	0.89	33	2.70	3.05	0.88
33	2.22	2.14	1.04	53	2.77	3.33	0.83
53	(2.09)	1.00	1.62	12 13	(3.33)	3.60	0.92
12 13	3.15	(2.46)	1.28	33	3.89	3.41	1.14
33	(3.40)	3.25	1.05	53	3.95	3.21	1.23
53	3.00	3.52	1.04	1 13	4.00	(3.53)	1.13
1 13	(3.39)	3.78	0.90	33	(3.88)	3.84	1.01
33	3.11	(3.77)	0.82	53	3.75	4.32	0.87
53	3.43	3.70	0.91	2 13	4.04	4.80	0.97
2 13	3.74	4.18	0.89	33	5.53	4.71	1.18
33	3.75	4.01	0.81	53	5.30	4.01	1.10
53	3.70	4.78	0.79	3 13	5.19	4.82	1.08
3 13	(3.68)	4.05	0.74	33	(5.17)	5.02	1.03
33	3.59	4.94	0.73	4 13	5.14	4.28	1.20
53	3.95	4.94	0.80	33	4.82	3.54	1.30
4 13	4.30	4.41	0.98	53	4.50	4.07	0.90
33	(4.20)	3.87	1.11	5 13	4.34	4.80	0.90
53	4.27	(3.92)	1.09	30	4.21	4.80	0.88
5 13	(3.74)	3.97	0.94	58	5.02	4.80	1.05
33	3.24			0 18	5.70		
Mittel 1.02				Mittel 1.02			

15. April 1902				20. October 1902			
	<i>a</i>	<i>a</i> +	<i>q</i>		<i>a</i>	<i>a</i> +	<i>q</i>
7 ^h 53 ^m	5.02			7 ^h 31 ^m	2.64		
8 13	(4.47)	5.72	0.78	51	(2.96)	2.41	1.23
33	3.92	4.44	0.88	8 13	3.31	(2.98)	1.11
53	3.80	3.16	1.20	33	(3.45)	3.50	1.08
9 18	3.64	3.44	1.00	53	3.59	3.77	0.95
38	(3.41)	3.00	0.93	9 13	3.97	4.03	0.98
58	3.17	3.03	1.05	33	4.34	(4.22)	1.03
10 18	2.75	2.39	1.15	53	4.13	4.40	0.94
38	2.33	(2.25)	1.03	10 13	3.91	3.92	1.00
58	2.17	2.10	1.03	33	3.91	3.43	1.14
11 18	2.01	2.00	1.00	53	3.91	(3.19)	1.23
38	(2.26)	1.80	1.19	11 13	3.38	2.94	1.15
58	2.50	2.34	1.07	33	2.84	3.04	0.93
12 18	(2.39)	2.79	0.80	53	4.08	3.14	1.30
38	2.28	2.83	0.81	12 13	5.32	3.04	1.40
58	2.33	2.86	0.81	33	5.20	4.13	1.27
1 18	2.37	(2.90)	0.82	53	5.19	(4.69)	1.11
38	(2.87)	2.93	0.98	1 13	4.92	5.25	0.94
58	3.36	3.48	0.97	33	4.65	5.05	0.92
2 18	(4.51)	4.02	1.12	53	(5.10)	4.84	1.05
38	5.00	4.30	1.30	2 13	5.54	(5.66)	0.98
58	(4.87)	4.72	1.03	33	5.80	6.47	0.91
3 18	4.08	(5.14)	0.79	53	6.18	(6.28)	0.68
38	4.29	5.56	0.77	3 13	6.40	5.98	1.08
58	4.50	(5.41)	0.83	33	6.74	(6.29)	1.07
4 18	(4.36)	5.25	0.83	53	5.93	6.60	0.90
38	4.21	5.27	0.80	4 13	5.11	5.98	0.85
58	(3.56)	5.28	0.67	33	14.83	5.36	0.90
5 18	2.91	5.05	0.52	53	4.55	4.83	0.94
48	(4.40)	6.01	0.73	5 13	4.24	4.30	0.99
6 8	5.88	—	—	33	3.92	3.80	1.02
Mittel 0.93			53	Mittel 1.09			—

20. Februar 1903			
	<i>a</i>	<i>a</i> +	<i>q</i>
8 ^h 3 ^m			0.79
23			(0.64)
9 3			0.49
23			(0.50)
43			0.69
10 3			(0.61)
23			0.53
43			(0.63)
11 3			0.72
23			(0.79)
43			0.86
12 3			0.83
23			0.79
43			(0.95)
1 3			1.11
23			(1.11)
43			1.10
2 3			1.10
23			1.10
43			(1.48)
3 3			1.85
23			(1.47)
43			1.09
4 3			1.16
23			1.23
43			1.41
5 3			1.59
23			(1.20)
43			0.80
6 3			
			Mittel 1.03

Es liegen drei Frühjahrs- und je eine Herbst- und eine Winterbeobachtung vor. Dieselben zeigen alle deutlich das Mittagsminimum und das Nachmittagsmaximum, wie es sich ja auch schon aus den zweimal täglichen Beobachtungen ergeben hatte. Der 9. April und 26. October können als Tage betrachtet werden, bei welchen keine besonderen atmosphärischen Vorgänge obwalteten und die auch den Jahreszeiten nach symmetrisch gelegen sind. Bei diesen Curven wäre vom Morgen an ein Wachsen bis zu einem ersten Maximum um $8\frac{1}{2}$ Uhr herum zu bemerken, so dass man auf ein vorangehendes Minimum in der Nacht schließen könnte. Ebenso zeigen dieselben einen deutlichen Abfall vom nachmittägigen Maximum gegen die Nacht zu.

Der 10. April war ein Föhnstag, welchem noch zwei weitere folgten, während dann Tage mit Cumulus- und Gewitterbildung eintraten. Zu diesen letzteren gehörte auch der 15. April. Diese beiden Curven haben ein flacheres Mittagsminimum und der Morgenanstieg und Abendabfall fehlen.

Als echter Wintertag erscheint der 20. Februar, wo die Schwankungen ungemein gering und das Minimum wohl noch kenntlich, aber gegen Vormittag zu verschoben erscheint, während das Maximum durch eine Senkung getheilt ist. Da dies ein Tag ist aus einer Reihe ziemlich gleichartiger heller Frosttage mit starker Schneedecke, so ist hier auch der Einfluss der gewöhnlich bis in den Vormittag hinein anhaltenden feinen Bodennebel deutlich zu erkennen.

Aus den Werten für q kann kein täglicher Gang erschlossen werden und macht deren Verlauf eher den Eindruck einer unsicher bestimmten Constanten. Die Mittelwerte liegen eigentlich bei der Einheit.

Wesentlich geändert erscheint der tägliche Gang bei den drei

Höhenbeobachtungen.

Die einzelnen Messungen sind wieder mit Angabe der mittleren Beobachtungszeit in Tabelle VIII angeführt und in Taf. II graphisch dargestellt.

Als wahre Höhenbeobachtung ist aber eigentlich nur jene auf dem 2214*m* hohen Gipfel des Patscherkofels anzusehen. Die zwei Messungen auf der Hungerburg (880*m*) sind im Niveau nur um circa 300*m* höher gegen die tägliche Beobachtungsstelle (575*m*) im botanischen Garten.

Auch hier sind in den Tabellen die eingeklammerten Zahlen durch geradlinige Interpolation aus den Nachbarwerten erhalten, um für die Größe q einen besseren Wert zu erhalten.

Zu den Beobachtungen auf Excursionen diente der zweite Zerstreuungsapparat, ebenfalls von Günther und Tegetmayer und wurde derselbe immer mit dem Schutzcylinder verwendet. Die Beobachtungen wurden dann durch Vergleich mit dem Stationsinstrumente auf dieses bezogen. Leider ist gerade die interessante Messung auf dem Kofel aus Versehen mit dem Stationsinstrumente gemacht worden und zur Thalbeobachtung wurde der zweite Apparat benützt. Da auch noch die Thalbeobachtung von einem Beobachter ausgeführt wurde, welcher zum erstenmale solche Messungen machte, so wurde diese letztere hier gar nicht aufgenommen. Auch auf die absoluten Werte der Höhenbeobachtungen lege ich kein großes Gewicht, da die Bestimmung des Reductionsfactors keine sehr verlässliche ist. Trotzdem sind die relativen Beziehungen auffällig genug, um schon aus diesen drei Fällen manches ersehen zu können.

Die Beobachtung am Patscherkofel zeigt deutlich das große Überwiegen der negativen Zerstreuung. Die Werte von q ergeben im Mittel 3.7 und hier wäre auch ein täglicher Gang zu bemerken. Am Nachmittage würde die negative Zerstreuung noch mehr zunehmen. Beide Zerstreuungen sind aber überhaupt sehr groß, so dass in der Curvendarstellung ein zehnmal kleinerer Maßstab gewählt wurde. Sie zeigen einen fast parallelen Gang, aber mit einem Minimum, das um mehr als zwei Stunden gegen das gewöhnliche Thalminimum verschoben ist, während das Maximum auf die Mittagszeit fällt.

Die zwei Beobachtungen auf der Hungerburg gehören zu den beiden Parallelbeobachtungen im botanischen Garten. Auch diese haben erheblich größere Werte und untereinander sind sie sehr verschieden.

Tabelle VIII.

[illegible]

	Hungerburg (880 m)		
	29. Februar 1903		
	a —	a +—	q
8 ^h 38 ^m	10·63	—	—
58	(14·37)	13·53	1·00
9 18	12·10	(11·90)	1·02
38	(9·98)	10·26	0·97
58	7·80	(7·23)	1·09
10 18	(7·60)	4·19	1·81
38	7·34	(5·37)	1·37
58	(6·18)	6·55	0·94
11 18	5·02	(4·60)	1·08
38	(4·78)	2·77	1·73
12 18	4·30	(3·67)	1·18
38	(5·65)	4·12	1·37
58	6·99	(3·32)	2·11
1 18	(5·01)	2·51	2·00
38	3·02	(3·80)	0·79
58	(3·65)	5·09	0·72
2 18	4·28	(5·39)	0·79
38	(6·10)	5·68	1·08
58	7·92	(7·20)	1·10
3 18	(10·39)	8·71	1·19
38	12·85	(8·45)	1·52
58	(10·55)	8·18	1·30
4 18	8·25	(6·44)	1·28
38	(8·13)	4·69	1·73
58	8·01	(5·95)	1·35
5 18	(10·48)	7·20	1·45
38	12·94	—	—
Mittel 1·28			

Die negative Zerstreuung ist etwas vorherrschend, wie die beiden Mittelwerte von q ergeben (1·11 und 1·28), und auch die Mittagsminima sind verschoben, das am 26. October gegen die Thalbeobachtung um circa eine Stunde verfrüht, das am 20. Februar aber eher um ebensoviel verspätet. Für die letztere Beobachtung lässt sich dies nicht gut bestimmen, da das Thalminimum sehr wenig ausgeprägt ist. Jedenfalls ist es auffällig, um wieviel größer und geändert sich der Verlauf der Zerstreuung gestaltet, obwohl das Plateau nur um 300 m höher liegt, dafür aber gerade im Winter durch eine klare sonnige Lage ausgezeichnet ist.

Schlussbemerkung.

Aus den über 16 Monate sich erstreckenden Beobachtungen kann man erschließen, dass die Elektricitätszerstreuung

1. einen deutlichen jährlichen Gang besitzt. Im Winter treten die kleinsten Werte auf und nehmen dieselben gegen den Sommer hin zu, wo sie dann durch längere Zeit auf ziemlicher Höhe bleiben. Im Herbste tritt langsam eine Abnahme ein, um sofort beim Eintritte der eigentlichen Winterkälte und insbesondere beim Erscheinen der Schneedecke auf die kleinsten Werte herabzugehen;

2. einen ebenso deutlichen täglichen Gang, und zwar mit einem auffälligen Minimum zwischen 11 und 12 Uhr mittags und einem Maximum am Nachmittage zwischen 3 und 5 Uhr;

3. auffälliges Ansteigen der Zerstreuung tritt bei Föhnwinden auf, und zwar ist dieser Einfluss am deutlichsten in den Wintermonaten zu beobachten, wo jeder Föhntag sofort gegen die anderen Tage herausfällt. An Föhntagen ist auch das nachmittägige Maximum sehr auffällig;

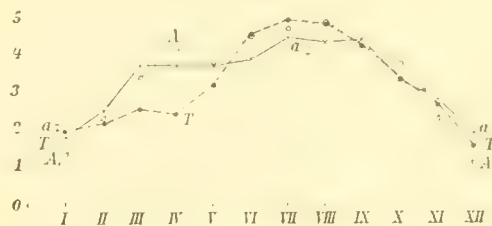
4. die größten Werte der Zerstreuung treten aber bei Tagen mit starker Cumulusbildung und Gewittern auf, also bei starker aufsteigender Luftbewegung;

5. correspondierende Beobachtungen in der Höhe ergaben die bekannte Zunahme der Zerstreuung mit starkem Überwiegen der negativen und eine Verschiebung des mittägigen Minimums und nachmittägigen Maximums.

Zur Erklärung dieser Erscheinungen ist zu berücksichtigen, dass die Beobachtungen in einem Gebirgsklima stattfinden und sich in denselben die localen Verhältnisse widerspiegeln müssen.

Wie aus den hiesigen meteorologischen Beobachtungen folgt, zeigt sich ein großer Einfluss der Insolation. Diese kommt sowohl in den Temperatur-, als auch in den Luftdruckverhältnissen zum Ausdruck. In der Darstellung des täglichen Ganges des Luftdruckes nach der Bessel'schen Formel, welche Hann in letzterer Zeit so fruchtbar angewandt hat, gibt das erste Glied mit der 24stündigen Periode eine sehr ähnliche Zunahme vom Winter zum Sommer an, wo es zu auffällig großen Werten anwächst. Wir haben daher auf die regelmäßigen aufsteigenden Luftströmungen des Gebirgsklimas bei Beurtheilung des täglichen Ganges und der Zunahme der Convectionsströmungen beim jährlichen Gang Rücksicht zu nehmen.

Fig. 3.



Mittel aus a_{++} und a_{--} und a_{\pm} $\cdot \cdot \cdot$ Constante der Bessel'schen Formel A_1 $\circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ \circ$

Mittel der Temperatur: T $\times \times \times \times \times \times \times \times \times \times \times \times$

Dass der jährliche Gang der Constanten A_1 des ersten Gliedes aus der Bessel'schen Formel eine große Ähnlichkeit mit dem jährlichen Gange der Zerstreuung hat, kann man aus Tabelle IX und noch besser aus der graphischen Darstellung in Fig. 3 ersehen. Es ist hier das Mittel aus der positiven und negativen Zerstreuung eingetragen und mit a_{\pm} bezeichnet. Außerdem wurde die betreffende Constante

aus drei Jahrgängen der hiesigen Stationsbeobachtungen als Mittelwert berechnet, da diese Formel für die Jahre 1898, 1899 und 1900¹ vorhanden war. Die Berechnung dieser Constanten aus den gleichzeitigen Monaten, in welchen die Zertreuungsbeobachtungen gemacht wurden, konnte nicht vorgenommen werden, da das Registriermaterial dieses Zeitabschnittes noch nicht vollständig ausgewertet ist.

Tabelle IX.

Mittel aus 1898.99.1900 A_1	$4.93 A_1$	Mittel aus a_{-} u. a_{+} a_{\mp}	Mittel aus 1898.99.1900 $0.164 T + 2.07$
0.263	1.30	1.87	1.95
0.480	2.32	2.56	2.25
0.690	3.43	3.84	2.60
0.861	4.24	3.79	2.50
0.806	3.97	3.78	3.25
0.941	4.64	3.94	4.70
0.986	4.87	4.65	4.99
1.010	5.01	4.30	4.96
0.875	4.32	4.44	4.41
0.803	3.96	3.57	3.56
0.481	2.37	2.94	2.81
0.251	1.24	1.99	1.71

Um den Vergleich der Curven a_{\mp} und A_1 besser machen zu können, wurden die Werte von A_1 noch mit einem solchen Factor multipliciert, dass das Jahresmittel gleich wurde. Es sind dies die Werte $4.93 A_1$. Es liegt sehr nahe, zu sehen, ob nicht der Gang der Temperatur auch ein gleicher sei. Nun das ist nicht ganz der Fall. Es wurde zu dem Zwecke das Mittel der Monatstemperaturen derselben drei Jahrgänge genommen und der Ordinatenwert mit einem passenden Factor so multipliciert, dass die Amplitude in die Grenzen der anderen zwei Curven fiel; außerdem wurde durch Zufügen einer additiven Constante das Coordinatensystem so verschoben, dass Curven in einander fielen. Es zeigt sich da, dass die Temperatur in den Frühlingsmonaten stark hinter den anderen beiden Curven zurückbleibt, während sie dann recht gut zusammengeht. Die Lufttemperatur wird auch trotz raschem Anwachsen der Insolation und Convection im Frühjahr hinter solchen Erscheinungen zurückbleiben müssen, die hauptsächlich ihren Gang diesen Ursachen verdanken. Ich glaube daher, meine obige Behauptung des engen Zusammenhanges der Electricitätszerstreuung mit den Vorgängen der Luftconvection auch durch diese Betrachtung zu stützen.

Nachdem durch die Beobachtungen von Lénard, Elster und Geitl die Ionisierung der Luft durch ultraviolette und durch Sonnenstrahlung erwiesen ist, so muss dieser Factor hier auch zur Geltung kommen.

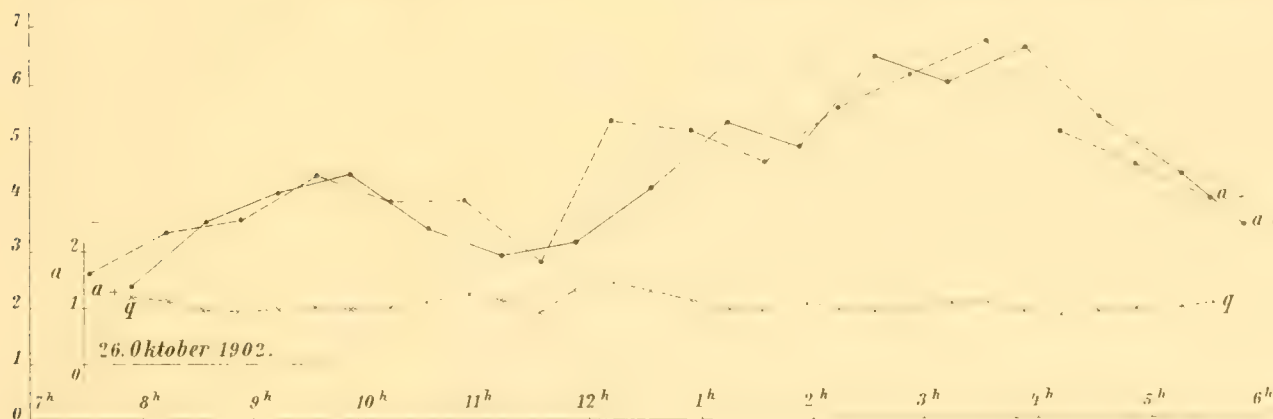
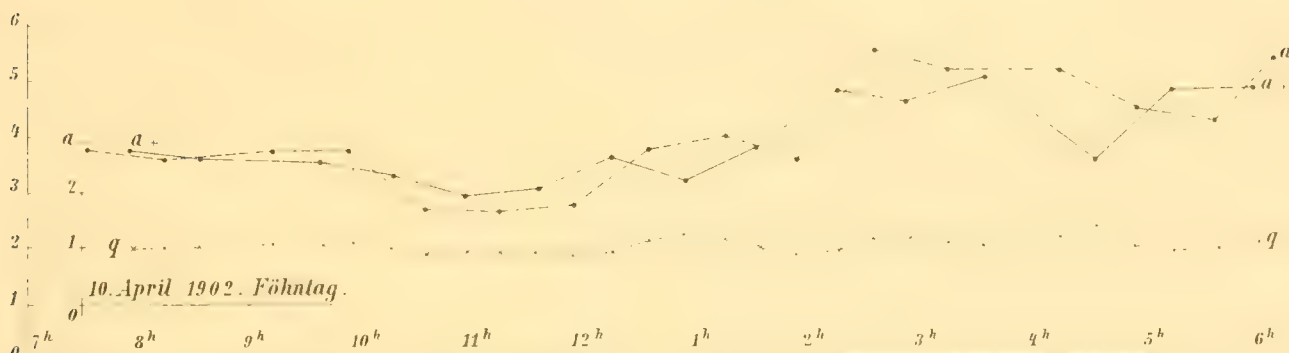
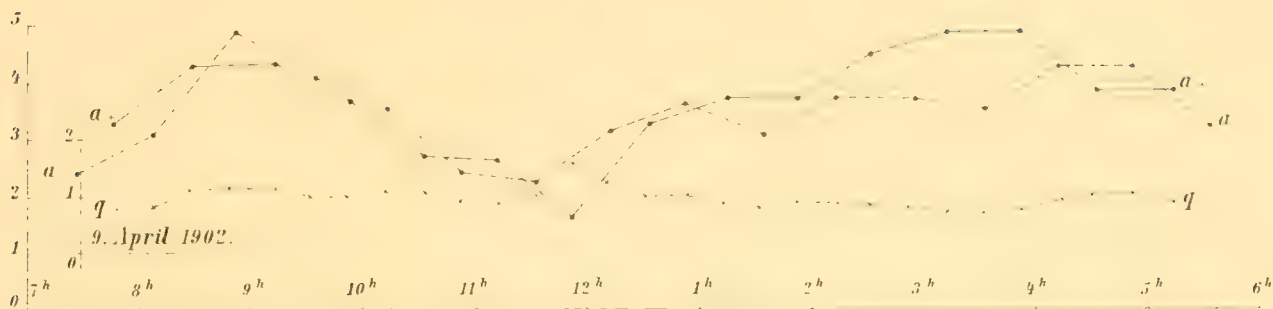
¹ Berichte des naturw.-medic. Vereines in Innsbruck 1898.99.1900. P. Czermak. Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums der Universität.

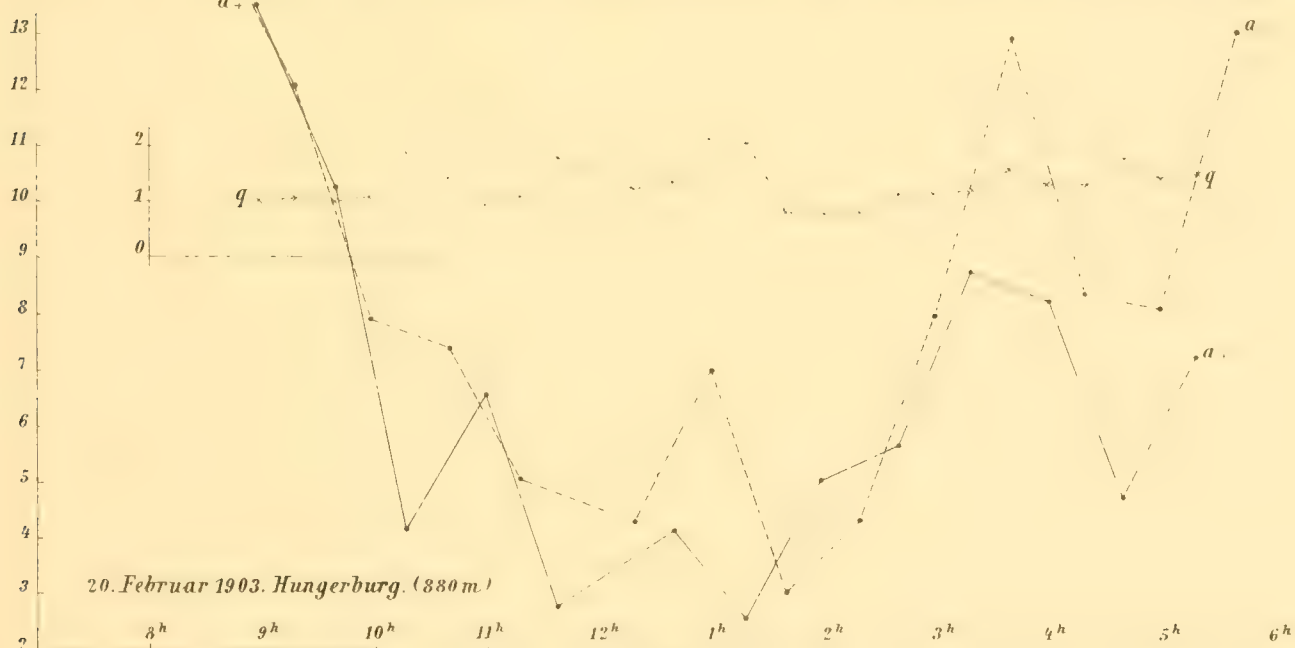
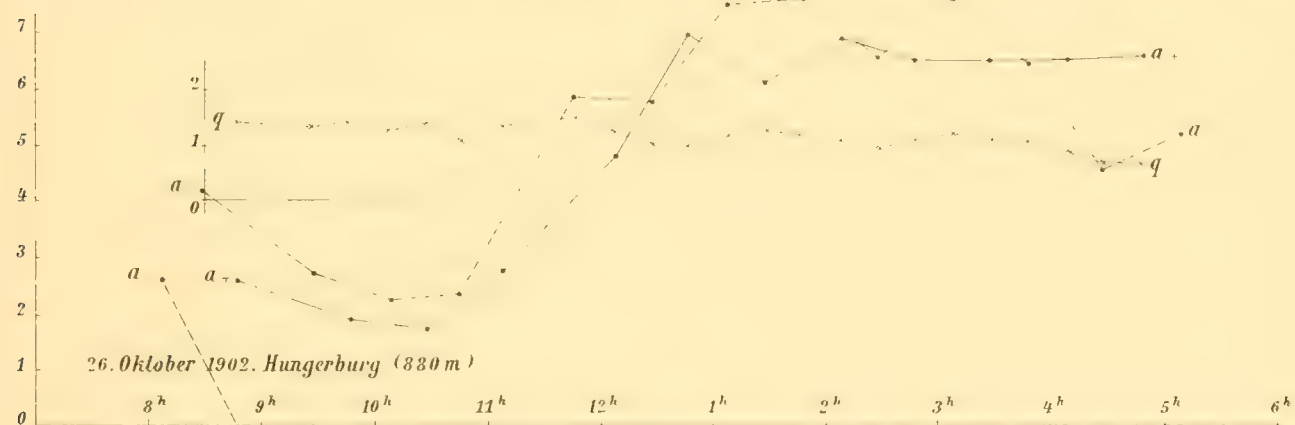
In noch höherem Maße aber wird sich der Einfluss der von Elster und Geitl nachgewiesenen hohen Ionisierung der Bodenluft geltend machen. Bei allen Umständen, wo das Aufsteigen derselben gefördert wird, muss sich eine Erhöhung der Zerstreuung zeigen. Bei Frostwetter und noch mehr bei starker Schneedecke wird diese Wirkung abgeschnitten sein. Das nachmittägige Maximum, die Zunahme der Zerstreuung gegen den Sommer hin und die hohen Werte bei Cumulusbildung finden darin ihre beste Erklärung, sowie das Auftreten der kleinsten Werte im Winter.

In den Wintermonaten kommt dann der höhere Jonengehalt der Föhnluft auch besser zur Geltung während er in der übrigen Zeit durch den Einfluss der Bodenluft oft überdeckt wird. Ebenso ergibt die Verschiebung der Extremwerte im täglichen Gang der Zerstreuung auf der Höhe das geänderte Eintreffen der Thalluft längs der Berglehne an dem Gipfel an.

Indem in der Folge dem continuierlichen Verlaufe der Zerstreuung ein besonderes Augenmerk zugewendet werden soll, hoffe ich die bisherigen Erfahrungen sowohl zu ergänzen als auch zu erweitern.

Innsbruck, im Mai 1903.





HÖHENBERECHNUNG CORRESPONDIERENDER METEORE

DER

AUGUSTPERIODE 1877

VON

STUD. PHIL. HEINRICH DUCKE.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 9. JULI 1903.

Zwischen 1867 und 1877 wurden auf die Bemühungen des Directors der Wiener Sternwarte, Hofrathes Prof. Dr. E. Weiss hin, an zahlreichen Orten Österreichs mit Wien als Centrum systematisch correspondierende Sternschnuppenbeobachtungen angestellt. Für die Reduction derselben hat Herr Director E. Weiss in den Sitzungsberichten¹ der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften eine Methode der Höhenberechnung der Meteore entwickelt, die auf Bessel's Vorschlag gegründet ist, als Ort der Sternschnuppe die Durchschnittspunkte der an dem einen Orte erhaltenen Visurlinien mit der am anderen Orte beobachteten Bahnebene zu betrachten. Die ermittelten Formeln haben aber den großen Vorzug, dass sie wesentlich einfacher sind als jene, welche Bessel² angegeben. Nach dieser Methode hat Director E. Weiss die Augustperiode 1869 bearbeitet. Die vorliegenden Rechnungen sind als eine Fortsetzung jener Untersuchung zu betrachten. Sie umfassen die Augustperiode 1877 und erstrecken sich über die Tage vom 8. bis 13. August. Die Beobachtungen wurden in Wien und Brünn an Meteoroskopen angestellt und im ganzen 726 Meteore notiert.³ Am 8. und 13. August wurde in Wien wegen Bewölkung die Beobachtung aufgegeben, am 12. und 13. konnte in Brünn wegen Regen nicht beobachtet werden. Am 9. wurde die Beobachtung an beiden Orten aus eben demselben Grunde vereitelt. Correspondierende Beobachtungen gelangen am 10. und 11. August. Nachstehende Tabelle gibt die Zahl der gesehenen Meteore und die Beobachtungsdauer.

¹ Sitzungsab. d. kais. Akad., Bd. LXII, II, S. 277.

² Astron. Nachr., Bd. XVI, S. 331.

³ Das Beobachtungsmaterial findet sich in den Annalen der Wiener Sternwarte, 3. Folge, Bd. XXIII.

1877 August	Wien			Brünn			Gesamtzahl der Meteore
	Zahl der Meteore	Zahl der Beobachter	Beobachtungs- dauer	Zahl der Meteore	Zahl der Beobachter	Beobachtungs- dauer	
8	3	1	0 ^h 24 ^m	72	4	4 ^h 0 ^m	75
10	340	5	5 54	112	2	3 50	458
11	03	4	3 21	03	4	2 59	150
12	34	4	2 25	—	—	—	34
13	3	2	0 20	—	—	—	3
Summe	449	—	12 ^h 34 ^m	277	—	10 ^h 55 ^m	720

Um die Größenverhältnisse der gesehenen Meteore zu überblicken, setze ich folgende Tabelle her:

Größe	August 8				August 10				August 11				August 12		August 13		Gesamt- summe	
	Wien		Brünn		Wien		Brünn		Wien		Brünn		Wien		Wien			
	Zahl	0/0	Zahl	0/0	Zahl	0/0	Zahl	0/0	Zahl	0/0	Zahl	0/0	Zahl	0/0	Zahl	0/0	Zahl	0/0
1	0	0·0	0	8·3	33	0·5	11	10·0	5	7·0	1	1·1	0	0·0	0	0·0	50	7·7
2	1	33·3	10	20·4	73	21·2	20	23·4	10	15·9	15	10·2	0	17·0	1	33·3	151	20·8
3	1	33·3	34	47·2	91	20·4	37	33·3	10	25·3	20	27·9	10	29·4	0	0·0	215	29·6
4	1	33·3	11	15·3	104	30·1	25	22·5	21	33·4	28	30·1	14	41·2	2	66·7	200	28·4
5	0	0·0	2	2·8	34	0·7	13	11·8	10	15·9	23	24·7	4	11·8	0	0·0	80	11·0
6	0	0·0	0	0·0	5	1·4	0	0·0	1	1·0	0	0·0	0	0·0	0	0·0	0	0·8
?	0	0·0	0	0·0	0	1·7	0	0·0	0	0·0	0	0·0	0	0·0	0	0·0	0	0·8
Summe	3		72		340		112		63		93		34		3		720	

Die Meteore von halber Größenklasse wurden zur Hälfte in die vorangehende, zur anderen Hälfte in die nachfolgende Größenklasse gestellt.

Aus der Tabelle ergibt sich, dass Meteore 3. und 4. Größe beinahe in gleicher Anzahl an jedem Tage gesehen wurden. Nimmt man die helleren Meteore bis zur 2. Größenklasse zusammen, so ist ihre Menge ebenso groß wie die der 3. oder 4. Größenklasse allein oder 30%. In Wien wurde an jedem Tage fast derselbe Prozentsatz geschweiften Meteore gesehen, in den Brünner Beobachtungen finden sich über diesen Umstand keine näheren Angaben.

Die Zahl der geschweiften Meteore war mit Übergehung des 8. und 13. August, wo die Gesamtzahl der Meteore zu gering ist, für Wien folgende:

$$\begin{aligned}
 \text{August 10} & \dots \dots \dots 81 \text{ Meteore} = 23·1\% \\
 \text{„ 11} & \dots \dots \dots 12 \quad \quad \quad = 19·1 \\
 \text{„ 12} & \dots \dots \dots 8 \quad \quad \quad = 23·5
 \end{aligned}$$

Radiationspunkte.

Die Meteore wurden auf Karten in Äquatorial-Horizontalprojection eingetragen und zunächst die Radiationspunkte abgeleitet, indem die zusammengehörigen Meteore in Specialkarten eingezeichnet und die Methode der Bestimmung der Radianten in Anwendung gebracht wurde, wie sie Herr Director E. Weiss angegeben¹ und vielfach erprobt hat. Dabei wurden hauptsächlich solche Punkte im Auge behalten, die entweder schon bekannt und hinreichend sicher bestimmt waren, oder solche, deren Meteore sich auf den ersten Blick als zusammengehörig erwiesen, und überdies nach correspondierenden Meteoren gesucht, welche das Vorhandensein jener Punkte bestätigen sollten. Stationäre Meteore, welche den Radianten sofort geben würden, wurden leider keine beobachtet, dafür aber eine Menge äußerst kurzer Bahnen, welche das Auffinden der Radianten wesentlich erleichterten. Das Hauptgewicht bei der Bestimmung der Radianten legte ich jedoch auf die correspondierenden Meteore.

Die Radiationspunkte sind nun:

Nr.	August 8			August 10			August 11			August 12		
	Position	Zahl der Meteore	α	Position	Zahl der Meteore	α	Position	Zahl der Meteore	α	Position	Zahl der Meteore	α
I	$51^{\circ}1' + 50^{\circ}0'$	12	$15^{\circ}0'$	$49^{\circ}7' + 55^{\circ}0'$	86	$17^{\circ}0'$	$49^{\circ}1' + 50^{\circ}18'$	23	$17^{\circ}0'$			
II				$81^{\circ}5' + 52^{\circ}5'$	34	$0^{\circ}8'$		5	$2^{\circ}5'$			
III	—	—	—	$204^{\circ}7' + 52^{\circ}0'$	15	$3^{\circ}0'$	—	—		$285^{\circ}0' + 43^{\circ}0'$	10	$20^{\circ}3'$
IV	—	—	—	$10^{\circ}0' + 24^{\circ}0'$	25	$4^{\circ}0'$						
V	—	—	—	$349^{\circ}1' + 54^{\circ}3'$	22	$4^{\circ}3'$						
VI	$338^{\circ}.. + 8^{\circ}..$	6	$7^{\circ}8'$	$331^{\circ}0' + 5^{\circ}1'$	18	$3^{\circ}0'$	—			—	—	—
VII	$300^{\circ}.. + 9^{\circ}..$	7	$9^{\circ}1'$	$299^{\circ}3' + 8^{\circ}5'$	18	$3^{\circ}0'$	$205^{\circ}5' + 8^{\circ}4'$	8	$4^{\circ}7'$	—	—	—
VIII	—	—	—	$52^{\circ}0' + 22^{\circ}0'$	20	$5^{\circ}1'$				—	—	—
IX	$220^{\circ}1' + 82^{\circ}7'$	11	$14^{\circ}3'$	$221^{\circ}0' + 80^{\circ}7'$	24	$4^{\circ}8'$	$231^{\circ}0' + 87^{\circ}0'$	20	$15^{\circ}3'$	$230^{\circ}9' + 80^{\circ}9'$	8	$23^{\circ}7'$
X	—	—	—	$0^{\circ}2' + 18^{\circ}4'$	7	$1^{\circ}4'$	$7^{\circ}.. + 10^{\circ}..$	4	$2^{\circ}4'$			
XI	—	—	—	$37^{\circ}0' + 50^{\circ}0'$	42	$8^{\circ}4'$	$36^{\circ}0' + 58^{\circ}8'$	23	$13^{\circ}0'$			
XII	—	—	—	$214^{\circ}1' + 44^{\circ}0'$	8	$1^{\circ}0'$		—				
XIII	—	—	—	$20^{\circ}8' + 45^{\circ}0'$	41	$8^{\circ}2'$	$20^{\circ}4' + 45^{\circ}5'$	11	$0^{\circ}5'$			
XIV	—	—	—	$35^{\circ}0' + 73^{\circ}0'$	50	$9^{\circ}9'$	$30^{\circ}0' + 74^{\circ}8'$	18	$10^{\circ}7'$			
XV	—	—	—	$330^{\circ}0' + 70^{\circ}2'$	27	$5^{\circ}4'$						
XVI	—	—	—	$14^{\circ}3' + 04^{\circ}8'$	13	$2^{\circ}0'$						
XVII	—	—	—	$5^{\circ}0' + 42^{\circ}4'$	23	$4^{\circ}0'$						
XVIII	$80^{\circ}0' + 08^{\circ}1'$	10	$20^{\circ}7'$									
XIX	$40^{\circ}4' + 12^{\circ}0'$	11	$14^{\circ}3'$	$41^{\circ}4' + 12^{\circ}5'$	8	$1^{\circ}0'$						
Sporad		14	$18^{\circ}2'$		10	$3^{\circ}2'$		53	$30^{\circ}7'$		10	$47^{\circ}0'$

¹ Sitzungsab. d. kais. Akad. Bd. LVII, II, S. 306.

In dieser Tabelle ist die Summe der Meteore nicht 723, wie es sein soll, sondern 785. Das rührt davon her, dass 62 Meteore infolge des Umstandes, dass der richtige Radiant nicht mit Sicherheit ausgewählt werden konnte, nicht in einen einzigen, sondern in zwei Radianten gestellt wurden und somit doppelt gezählt erscheinen.

Zu den einzelnen Radianten wäre folgendes zu bemerken: Die ersten zehn Radianten sind dieselben, welche auch im Jahre 1869 aufgetreten und in der oben citierten Abhandlung angegeben sind. Die Bezeichnung wurde zur bequemen Vergleichung beibehalten. Wie ein Blick auf die Tabelle zeigt, strahlte aus jedem dieser Punkte besonders am 10. August eine verhältnismäßig große Zahl von Meteoren aus, so dass die Positionen sich leicht und hinreichend sicher bestimmen ließen. Correspondierende Beobachtungen gelangen aus Radiant I, II, VII und VIII. Bedeutendere Abweichungen in den Positionen der Radianten im Vergleiche zum Jahre 1869 wurden nicht gefunden. Der Hauptradiant (Nr. I, Perseiden) befand sich offenbar in einer Periode des Minimums.

Von den folgenden Radianten sind wiederum Nr. XI, XIII, XIV, XV und XVII durch correspondierende Meteore ausgezeichnet. Radiant XII tritt sofort deutlich hervor, weil seine Meteore den Hauptstrom unter einem großen Winkel kreuzen. Die Existenz von Radiant XVI ist nicht über alle Zweifel erhaben, er wurde nur beibehalten, weil man eventuell ein correspondierendes Meteor (Nr. 29) aus ihm kommen lassen könnte. Radiant XVIII war nur am 8. August thätig, übertrifft aber an diesem Tage an Zahl der Meteore sämtliche andere Radianten. Es bleibt nur noch Radiant XIX, welcher am 8. August 11 und am 10. August 8 Meteore entsendete und am 11. noch angedeutet ist. Der Fehler in der Positionsbestimmung dürfte kaum 1° übersteigen. Ich halte seine Existenz für gesichert. Ob am 8., 11. und 12. August außer den angeführten Radianten auch noch einige der am 10. August vorhandenen thätig waren, lässt sich wegen der geringen Zahl der Meteore nicht mit Sicherheit entscheiden. Es scheinen vielmehr vom 11. August angefangen neue Radiantensysteme aufgetreten zu sein; doch behalte ich mir zur Beantwortung dieser Frage eine eingehende Bearbeitung der anderen in den Annalen der Wiener Sternwarte publicierten Beobachtungen der Augustperioden vor. Außer den oben angeführten Radianten sind einige andere in folgenden Positionen angedeutet:

August 8	$325^\circ - 15^\circ$	August 10	$350^\circ - 22^\circ$
»	55 + 35	» 11	230 - 15
» 10	240 + 5		

Nachdem die Radiationspunkte erhalten waren, suchte ich nach, ob sich nicht außer dem Kometen 1862 III, dessen Zusammenhang mit den Perseiden (Radiant I) schon längere Zeit bekannt ist, noch andere Kometen finden, die um den 10. August herum in der Nähe ihres Knotens stehen, um zu constatieren, ob sie von einem Sternschnuppenschwarme begleitet sind. In der That fand sich auch bald nach einigem Suchen der Komet 1852 II, von welchem schon Herr Director E. Weiss in der oben erwähnten Abhandlung vermuthete, dass man den Radiationspunkt von Meteoren, die in einer ähnlichen Bahn wie dieser Komet einhergehen, finden könnte. Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Meteore des oben genannten Radianten XIX die Begleiter dieses Kometen sind. Der Komet war allerdings klein, dafür aber seine Annäherung an die Erde ungewöhnlich groß. Zur Vergleichung setze ich die parabolischen Elemente des Kometen und die Bahn des Meteorstromes, wie sie aus dem ermittelten Radianten folgen würde, her, alles bezogen auf das Äquinocmium 1852·0:

	Meteorstrom		Komet 1852 II ♀ (v. Asten)	
π	354°	41'	354°	26'
Ω	317	30	317	13
i	132	5	131	7
$\log q$	9·95	914	9·95	684
$\log g$	0·33	613		

Radiationspunkt:

	Meteorstrom	Komet
<i>AR</i>	41° 11'	41° 15'
<i>D</i>	—12 36	—13 9
<i>L</i>	34 23	34 15
<i>B</i>	—27 7	—27 40

$$R-r = -0.005.$$

Der Radiationspunkt, wie er aus den Elementen des Kometen folgt, weicht von dem beobachteten nur um den geringen Betrag von 0° 33' im Bogen größten Kreises ab. Ich suchte später unter den Metoren der Augustperiode 1872 nach und fand den Radianten auch in diesem Jahre aus 12 zugehörigen Meteoren in der wenig abweichenden Position 38° 1'—10° 0'.

Für einige wichtige und stark bevölkerte Meteorströme führe ich zur Vergleichung die Größenverhältnisse speciell an, wiederum mit Übergehung des August 12 und 13 und den Wiener Beobachtungen des August 8 wegen zu geringer Zahl der Meteore.

Radiant I.

Größe	August 8		August 10		August 11		Gesamtsumme	° 0
	Zahl	° 0	Zahl	° 0	Zahl	° 0		
1	2	10.8	14	10.3	2	8.7	18	14.0
2	5	41.0	21	24.4	7	30.5	33	27.3
3	4	33.3	35	40.0	5	21.8	44	30.3
4	0	0.0	10	18.7	8	34.7	24	10.9
5	1	8.3	0	0.0	1	4.3	2	1.0
Sum.	12		80		23		121	

Radiant XI.

Größe	August 10		August 11		Gesamtsumme	° 0
	Zahl	° 0	Zahl	° 0		
1	9	21.4	3	13.0	12	18.0
2	12	28.0	0	20.1	18	27.9
3	12	28.6	8	34.8	20	30.3
4	7	10.6	0	20.1	13	20.1
5	2	4.8	0	0.0	2	3.1
Summe	42		23		65	

Radiant XIV.

Größe	August 10		August 11		Gesamtsumme	° 0
	Zahl	° 0	Zahl	° 0		
1	7	14.0	1	5.5	8	11.8
2	12	24.0	3	10.0	15	22.3
3	11	22.0	5	27.8	16	22.8
4	14	28.0	9	50.1	23	34.2
5	0	12.0	0	0.0	0	8.0
Summe	50		18		68	

Geschweifte Meteore.

Rad.	August 10		August 11		Gesamtsumme	° 0
	Zahl	° 0	Zahl	° 0		
I	20	30.2	4	17.4	30	27.5
XI	15	35.7	7	30.5	22	33.9
XIV	11	22.0	0	0.0	11	10.2

Man sieht, dass die Größenverhältnisse sich an den einzelnen Tagen wenig geändert haben. Radiant I und XI führen sehr ähnliche Meteore. Die Meteore erster und zweiter Größe zusammen machen gegen 45% aus, die der vierten und fünften Größe nur 20%. An geschweiften Meteoren ist Radiant XI um ein geringes reicher. Die Gesamtzahl der Meteore aus Radiant I dagegen ist beinahe doppelt so groß wie die der Meteore aus Radiant XI. Der Radiant XIV entsendete viel schwächere Meteore, ihre Geschwindigkeit wird öfters als sehr groß angegeben.

Höhenberechnung.

Im Folgenden führe ich die Resultate der vorgenommenen Höhenbestimmung an. Wie Eingangs erwähnt, gelangen nur am 10. und 11. August correspondierende Beobachtungen bei einer Gesamtzahl von 614 Meteoren. Rechnet man von dieser Zahl die 233 Meteore ab, welche an einem Orte gesehen wurden, während an dem anderen noch nicht oder nicht mehr beobachtet wurde, so bleiben für die Untersuchung nach correspondierenden nur 381 Meteore. Da die Zahl der correspondierenden Meteore, wie eine nähere Untersuchung zeigt, 30 beträgt, die infolge ihrer Identität doppelt gezählt erscheinen, so ist die Zahl der verschiedenen Meteore 351, welche sich auf den 10. und 11. August vertheilen zu 264+87; da am 10. August 22, am 11. aber 8 correspondierende Meteore gesehen wurden, so sind das sowohl für den ersten als den zweiten Tag 9·2%.

Die folgende Tabelle enthält die Positionen der 30 als identisch erkannten Meteore nebst den Radianten, denen sie angehören. Die Übertragung der beobachteten Azimuthe und Höhen in das Äquatorsystem lag wohl nach einer Tafel berechnet bereits vor, ich scheute aber nicht die Mühe, sie nochmals, jedoch ohne Benützung dieser Tafel zu berechnen, einerseits, um mich gegen etwaige Druck- oder Reduktionsfehler zu sichern, andererseits, weil die Tafel bloß Zehnthelle des Grades gibt und ich die Bogenminuten noch genau haben wollte. Die Rechnungen wurden durchgehends fünfstellig geführt.

Die Positionen der correspondierenden Meteore sind:

Datum	Nr.	Beob- achtungs- ort	Gr.	M. W. Z.	Anfang		Ende		Anfang		Ende		R.
					Azim.	Höhe	Azim.	Höhe	AR.	D.	AR.	D.	
Aug 10	1	W 07	2*	11 ^h 2 ^m 12	104°0	35°5	153°0	27°5	173°48'0	+72°30'0	180° 0'0	+60°30'0	XIV
		B 2	2		128°0	51°0	103°5	38°5	238 39'0	+57 18'0	234 49'0	+30 12'0	
	2	W 84	2*	11 15 53	117°0	40°5	129°0	30°5	212 30'0	+65 30'0	212 48'0	+47 48'0	XIV
		B 5	3		101°0	02°0	79°5	47°0	266 30'0	+40 30'0	259 9'0	+28 12'0	
	3	W 80	1*	11 18 0	123°0	55°5	103°0	40°5	252 55'0	+55 5'0	241 24'5	+36 44'5	I
		B 7	2·3		44°5	54°0	39°0	35°0	283 17'0	+10 47'0	278 13'0	+ 1 3'0	
	4	W 98	4	11 23 25	180°0	34°5	170°0	34°5	130 20'5	+70 17'0	102 29'5	+74 24'0	VIII
		B 9	3		102°0	62°0	124°0	50°0	270 18'5	+73 40'0	253 55'0	+50 18'0	
	5	W 105	2*	11 31 20	181°0	18°5	176°0	13°5	130 41'5	+60 17'0	139 25'5	+55 8'0	XIII
		B 15	2		171°0	75°0	111°0	61°5	307 32'5	+63 56'0	207 48'0	+50 50'0	
	6	W 119	1*	11 39 20	120°0	28°5	111°0	21°5	218 58'0	+44 26'0	224 5'0	+29 42'0	II
		B 19	1		100°0	48°5	85°0	28°5	255 55'0	+39 57'0	247 10'0	+18 8'0	

Datum	Beob-		Gr.	M. W. Z.	Anfang		Ende		Anfang		Ende		R
	Nr.	achtangs- ort			Azim.	Höhe	Azim.	Höhe	AR.	D.	AR.	D.	
Aug. 10	7	W 122	4*	11 40 ^m 51	171°0	40°5	100°0	30°5	177°48'0	+79°58'0	103°28'0	+71°14'5	XI
		B 20	2		131°0	72°0	90°0	57°0	288 28°0	+58 28°0	207 50°5	+42 13°5	
	8	W 123	1	11 43 40	113°5	45°0	91°0	34°0	247 20°5	+45 39°0	240 0°0	+25 15°0	II
		B 22	2		60°5	43°0	50°0	30°0	270 28°0	+19 0°5	200 30°0	+3 33°5	
	9	W 125	4	11 45 20	104°0	33°5	94°0	24°5	240 54°0	+33 0°0	240 0°0	+20 36°0	I
		B 23	3		70°0	29°0	05°0	25°0	250 30°0	+9 54°0	200 30°0	+4 0°0	
	10	W 127	3	11 40 13	170°0	49°5	174°0	40°5	289 26°0	+88 33°0	107 17°5	+81 11°0	XV
		B 24	3		121°0	83°0	59°0	72°0	300 25°5	+52 24°0	200 38°5	+38 1°0	
	11	W 129	3*	11 52 34	128°0	43°5	108°0	35°5	240 3°0	+54 11°0	242 0°0	+30 55°0	II
		B 28	5		01°0	44°0	58°0	33°0	270 30°0	+17 20°0	272 7°0	+7 0°0	
	12	W 131	2*	11 54 30	193°0	03°5	178°0	75°5	338 27°0	+73 8°0	310 45°0	+65 42°0	I
		B 29	2		350°0	64°5	21°5	53°0	320 20°0	+23 44°5	305 10°0	+13 48°5	
	13	W 142	3	12 1 55	107°0	38°5	90°0	35°5	248 4°5	+38 4°0	251 47°0	+29 19°0	II
		B 33	3		50°5	38°0	45°0	24°5	282 21°0	+7 58°0	279 54°5	+6 7°0	
	14	W 149	1*	12 7 13	220°0	25°5	224°0	10°5	66 48°0	+47 42°0	74 42°0	+44 36°0	I
		B 36	1		247°0	36°0	225°0	31°0	40 30°0	+40 36°0	40 12°0	+32 18°0	
	15	W 151	1*	12 8 47	300°0	42°5	324°0	30°5	359 22°0	+12 25°0	352 16°0	+4 50°0	XIV
		B 37	2		321°5	37°0	334°0	21°0	351 48°0	+2 42°0	347 0°5	+10 5°0	
	16	W 160	—	12 14 50	47°0	64°5	67°0	55°5	302 14°0	+28 30°5	287 0°0	+27 50°0	I
		B 41	4		15°5	43°0	21°0	30°0	312 11°0	+3 12°0	305 10°0	+8 30°0	
	17	W 180	4	12 32 7	130°0	53°5	121°0	40°5	205 12°0	+62 12°0	258 0°0	+51 0°0	I
		B 51	5		49°0	52°0	45°5	38°0	208 12°0	+19 30°0	203 24°0	+0 0°0	
	18	W 205	1*	13 38 21	160°0	00°5	117°0	67°5	326 37°0	+66 35°0	300 7°0	+53 34°0	XIV
		B 91	1		32°0	02°0	29°0	40°0	328 35°0	+24 6°0	322 34°0	+2 48°0	
	19	W 267	2	13 40 15	237°0	31°5	232°0	10°5	74 29°5	+44 21°0	90 27°0	+39 28°0	XIII
		B 92	2		276°5	30°0	277°5	35°0	43 8°0	+21 40°0	45 35°0	+21 22°0	
	20	W 269	2 3	13 41 50	211°0	0°5	201°0	26°5	100 39°0	+60 32°0	120 30°0	+62 48°0	XVII
		B 93	2		231°0	4°0	225°0	41°0	55 48°0	+57 15°0	72 30°0	+57 43°0	
	21	W 300	1*	14 5 35	223°0	42°5	216°0	32°5	75 32°0	+59 40°0	97 54°0	+58 48°0	I
		B 108	1		358°0	23°5	5°0	15°5	353 0°0	+17 17°0	345 54°5	+25 0°0	
	22	W 320	1	14 26 0	220°0	15°5	218°0	8°5	117 7°5	+43 43°5	124 31°0	+33 1°0	I
		B 111	1		In eine Sternkarte eingezeichnet				54 0°0	+45 0°0	57 0°0	+40 0°0	

Datum	Nr.	Beob- achtungs- ort	Gr.	M. W. Z.	Anfang		Ende		Anfang		Ende		R.
					Azim.	Höhe	Azim.	Höhe	AR.	D.	AR.	D.	
Aug. 11	23	W 26 B 6	4 2	10 ^h 35 ^m 20 ^s	33° 5'	50° 0'	40° 5'	30° 0'	277° 58' 5"	+12° 21' 0"	207° 34' 0"	+ 1° 37' 0"	I
					20° 0'	27° 0'	24° 0'	17° 0'	281 22° 5'	—11 42° 0'	274 58° 5'	—20 27° 5'	
	24	W 30 B 11	3 3	10 53 14	358° 5'	30° 0'	5° 5'	28° 0'	304 59° 0'	— 5 57° 0'	298 46° 0'	—13 38° 0'	I
					0° 0'	22° 0'	9° 0'	14° 0'	304 0° 0'	—18 48° 0'	294 15° 0'	—20 18° 0'	
	25	W 39 B 13	1 2	10 50 27	112° 5'	37° 0'	90° 5'	20° 0'	227 46° 0'	+40 43° 0'	227 51° 0'	+15 0° 0'	I
					70° 0'	49° 0'	58° 0'	28° 0'	261 53° 0'	+25 8° 0'	250 14° 0'	+ 2 51° 0'	
	26	W 42 B 15	4 3	11 1 3	254° 5'	31° 0'	252° 5'	26° 0'	23 56° 0'	+32 28° 0'	29 41° 5'	+30 28° 0'	VII
					298° 0'	43° 0'	282° 0'	36° 0'	348 25° 5'	+16 58° 0'	3 5° 0'	+10 35° 0'	
	27	W 45 B 22	2* 2	11 7 4	209° 5'	38° 0'	202° 5'	30° 0'	51 49° 0'	+66 21° 5'	65 22° 0'	+69 27° 0'	XI
					234° 0'	66° 0'	0° 0'	87° 0'	345 49° 0'	+57 58° 0'	307 28° 0'	+40 12° 0'	
	28	W 49 B 24	4 3	11 11 57	152° 5'	18° 0'	143° 5'	15° 0'	174 31° 0'	+52 26° 0'	183 10° 0'	+45 10° 0'	XI
					147° 0'	37° 0'	134° 0'	26° 0'	204 1° 5'	+63 17° 0'	202 37° 0'	+47 43° 0'	
	29	W 57 B 43	2 2	11 41 31	224° 5'	36° 0'	223° 5'	31° 0'	49 30° 0'	+55 22° 0'	57 25° 0'	+52 58° 0'	XI
					259° 0'	55° 0'	276° 0'	51° 0'	7 20° 0'	+43 45° 0'	4 25° 0'	+33 3° 0'	
	30	W 60 B 48	2* 2	11 40 11	278° 5'	87° 0'	32° 5'	72° 0'	321 27° 0'	+47 41° 0'	305 42° 0'	+32 22° 0'	I
					351° 0'	47° 0'	0° 0'	35° 0'	323 26° 0'	+ 0 31° 0'	317 10° 0'	— 5 48° 0'	

Die Höhenberechnung wurde nach den Formeln in der oben angezogenen Abhandlung vorgenommen, ohne jedoch im allgemeinen die Maximaleinflüsse eines Fehlers zu berechnen. Dies geschah nur bei den Meteoren, wo es ein Interesse hatte. Infolge der großen Zahl der Meteore, die auf jeden einzelnen Radianten entfällt, und der sich daraus ergebenden Sicherheit seiner Bestimmung schien es eine Berechtigung zu haben, die Drehung der Bahnebenen in den Radianten bei allen 30 correspondierenden Meteoren vorzunehmen. Da man bei vielen Meteoren infolge der Bahnlage zwischen zwei oder mehreren Radianten die Auswahl hatte, so wurden öfters, wie in den nachfolgenden Bemerkungen angeführt ist, mehrere Drehungen vorgenommen, das Meteor aber schließlich in jenen Radianten gestellt, der unter Berücksichtigung aller Verhältnisse der wahrscheinlichste schien. Bei einigen Meteoren wurde außerdem eine andere Methode der Höhenbestimmung angewendet, welche Herr Direktor E. Weiss in seinen Vorlesungen angegeben hat und die sich darauf gründet, als Ort der Sternschnuppe jene Punkte anzunehmen, welche man erhält, wenn man die Verbindungslinien der Anfangs- und die der Endpunkte beider Meteorbahnen durch den zweiten Ort, bezogen auf den ersten legt, ohne hiebei die beobachtete Parallaxe zu ändern.

Das Formelsystem, welches die Drehung der Bahnebene in den Radianten, die Höhen und Fehlerinflüsse zu berechnen gestattet, lautet:

1. Drehung der Meteorbahn in die Ebene des Radianten.

$$\sin^2 \frac{1}{2} L = \sin^2 \frac{1}{2} (\delta_1^0 - \delta_2^0) + \cos \delta_1^0 \cos \delta_2^0 \sin^2 \frac{1}{2} (\alpha_1^0 - \alpha_2^0)$$

$$\cos \delta_m \sin \left[\alpha_m - \frac{\alpha_1^0 + \alpha_2^0}{2} \right] = \operatorname{ctg} \frac{1}{2} (\delta_1^0 - \delta_2^0) \sin \frac{1}{2} (\alpha_1^0 - \alpha_2^0)$$

$$\cos \delta_m \cos \left[\alpha_m - \frac{\alpha_1^0 + \alpha_2^0}{2} \right] = \operatorname{ctg} \frac{1}{2} (\delta_1^0 + \delta_2^0) \cos \frac{1}{2} (\alpha_1^0 - \alpha_2^0)$$

$$\operatorname{tg} (\Omega - \alpha_m) = \frac{\operatorname{tg} \delta_m \sin (\alpha_m - A)}{\operatorname{tg} D - \operatorname{tg} \delta_m \cos (\alpha_m - A)}$$

$$\operatorname{tg} E \sin J = \frac{\operatorname{tg} \delta_m}{\cos (\Omega - \alpha_m)}$$

$$\operatorname{tg} E \cos J = \operatorname{tg} (\Omega - \alpha_m).$$

Nimmt man J im ersten Quadranten, so hat $\sin (\Omega - \alpha_m)$ das Zeichen von $\operatorname{tg} \delta_m$, $\cos E$ das von $\cos (\Omega - \alpha_m)$.

$$\operatorname{tg} (\Omega - \alpha_1) = \operatorname{tg} \left(E \pm \frac{L}{2} \right) \cos J$$

$$\operatorname{tg} (\Omega - \alpha_2) = \operatorname{tg} \left(E \mp \frac{L}{2} \right) \cos J$$

$$\operatorname{tg} \delta_1 = \sin (\Omega - \alpha_1) \operatorname{tg} J \quad \left[\sin \delta_1 = \sin \left(E \pm \frac{L}{2} \right) \sin J \right]$$

$$\operatorname{tg} \delta_2 = \sin (\Omega - \alpha_2) \operatorname{tg} J \quad \left[\sin \delta_2 = \sin \left(E \mp \frac{L}{2} \right) \sin J \right].$$

Auf ganz gleiche Art findet man auch $\Omega', J'; \alpha'_1, \delta'_1; \alpha'_2, \delta'_2$ aus $\alpha_1'^0, \delta_1'^0$ und $\alpha_2'^0, \delta_2'^0$.

2. Höhenberechnung des Meteors.

$$r_1 = \frac{R \cos D}{\cos \delta_1} \cdot \frac{\operatorname{tg} J' \sin (\Omega' - A) - \operatorname{tg} D}{\operatorname{tg} J' \sin (\Omega' - \alpha_1) - \operatorname{tg} \delta_1} = \frac{R \sin D}{\sin \delta_1} \cdot \frac{\operatorname{tg} J' \operatorname{ctg} D \sin (\Omega' - A) - 1}{\operatorname{tg} J' \operatorname{ctg} \delta_1 \sin (\Omega' - \alpha_1) - 1}$$

$$r_2 = \frac{R \cos D}{\cos \delta_2} \cdot \frac{\operatorname{tg} J' \sin (\Omega' - A) - \operatorname{tg} D}{\operatorname{tg} J' \sin (\Omega' - \alpha_2) - \operatorname{tg} \delta_2} = \frac{R \sin D}{\sin \delta_2} \cdot \frac{\operatorname{tg} J' \operatorname{ctg} D \sin (\Omega' - A) - 1}{\operatorname{tg} J' \operatorname{ctg} \delta_2 \sin (\Omega' - \alpha_2) - 1}$$

$$r'_1 = - \frac{R \cos D}{\cos \delta'_1} \cdot \frac{\operatorname{tg} J \sin (\Omega - A) - \operatorname{tg} D}{\operatorname{tg} J \sin (\Omega - \alpha'_1) - \operatorname{tg} \delta'_1} = - \frac{R \sin D}{\sin \delta'_1} \cdot \frac{\operatorname{tg} J \operatorname{ctg} D \sin (\Omega - A) - 1}{\operatorname{tg} J \operatorname{ctg} \delta'_1 \sin (\Omega - \alpha'_1) - 1}$$

$$r'_2 = - \frac{R \cos D}{\cos \delta'_2} \cdot \frac{\operatorname{tg} J \sin (\Omega - A) - \operatorname{tg} D}{\operatorname{tg} J \sin (\Omega - \alpha'_2) - \operatorname{tg} \delta'_2} = - \frac{R \sin D}{\sin \delta'_2} \cdot \frac{\operatorname{tg} J \operatorname{ctg} D \sin (\Omega - A) - 1}{\operatorname{tg} J \operatorname{ctg} \delta'_2 \sin (\Omega - \alpha'_2) - 1}$$

$$H_0 = r \cos z$$

$$\Delta H = \frac{(r^2 - H_0^2)(r^2 - H_0^2)}{2r^2}$$

$$H = H_0 + \Delta H.$$

3. Berechnung der Maximaleinflüsse von Beobachtungsfehlern.

$$K = R \cos D [\operatorname{tg} \delta_1 \sin (\alpha_2 - A) - \operatorname{tg} \delta_2 \sin (\alpha_1 - A) + \operatorname{tg} D \sin (\alpha_1 - \alpha_2) \cos \delta_1 \cos \delta_2]$$

$$= R \cos D [\operatorname{tg} J \sin (\alpha_2 - A) - \operatorname{tg} D] \cos \delta_1 \cos \delta_2 \sin (\alpha_1 - \alpha_2)$$

$$= R \sin D [\operatorname{tg} J \operatorname{ctg} D \sin (\alpha_2 - A) - 1] \cos \delta_1 \cos \delta_2 \sin (\alpha_1 - \alpha_2)$$

$$K' = R \cos D [\operatorname{tg} \delta'_1 \sin (\alpha'_2 - A) - \operatorname{tg} \delta'_2 \sin (\alpha'_1 - A) + \operatorname{tg} D \sin (\alpha'_1 - \alpha'_2) \cos \delta'_1 \cos \delta'_2]$$

$$= R \cos D [\operatorname{tg} J' \sin (\alpha'_2 - A) - \operatorname{tg} D] \cos \delta'_1 \cos \delta'_2 \sin (\alpha'_1 - \alpha'_2)$$

$$= R \sin D [\operatorname{tg} J' \operatorname{ctg} D \sin (\alpha'_2 - A) - 1] \cos \delta'_1 \cos \delta'_2 \sin (\alpha'_1 - \alpha'_2).$$

$$dr_1 = \pm z \left[r_1 \sqrt{\left(\frac{r_1 \sin L'}{K'} \right)^2 - 1} \pm r_1 \left(\frac{r_1 \sin L'}{K'} \right) \right]$$

$$dr_2 = \pm z \left[r_2 \sqrt{\left(\frac{r_2 \sin L'}{K'} \right)^2 - 1} \pm r_2 \left(\frac{r_2 \sin L'}{K'} \right) \right]$$

$$dr'_1 = \pm z \left[r'_1 \sqrt{\left(\frac{r'_1 \sin L}{K} \right)^2 - 1} \pm r'_1 \left(\frac{r'_1 \sin L}{K} \right) \right]$$

$$dr'_2 = \pm z \left[r'_2 \sqrt{\left(\frac{r'_2 \sin L}{K} \right)^2 - 1} \pm r'_2 \left(\frac{r'_2 \sin L}{K} \right) \right]$$

$$dH = \cos z \cdot dr.$$

Die Position und gegenseitige Lage der Beobachtungsorte nahm ich folgendermaßen an:

Beobachtungsort	λ	φ
Wien (alte Sternwarte)	$14^\circ 2' 30''$	$+ 48^\circ 12' 30''$
Brunn (Technik)	$14 \quad 10 \quad 30$	$49 \quad 11 \quad 58$

Standlinie	S	D	$\log R$	R in km
Wien — Brunn	$191^\circ 34' 3$	$+ 40^\circ 53' 5$	2.04001	111.33

Die Veränderungen der Coordinaten, sowie die scheinbare Länge und Lage der Bahnen in Bezug auf den Äquator sind, nach Radianten geordnet, folgende:

Nr.	Ort	Anfang		Ende		Anfang		Ende		L	$\log \operatorname{tg} J$
		$\Delta \alpha_1$	$\Delta \delta_1$	$\Delta \alpha_2$	$\Delta \delta_2$	Δh_1	Δh_2				
I.											
August 10 ($49^{\circ}7' + 55^{\circ}9'$).											
3	W	89	$3^{\circ} 30' 0''$	$+ 0^{\circ} 47' 0''$	$+ 2^{\circ} 49' 5''$	$0^{\circ} 33' 5''$	$- 1^{\circ} 40' 0''$	$+ 1^{\circ} 31' 0''$	$10^{\circ} 58'$	$59^{\circ} 30' 0''$	0.93840
	B	7	$1^{\circ} 58' 0''$	$+ 0^{\circ} 19' 5''$	$+ 1^{\circ} 50' 0''$	$0^{\circ} 18' 0''$	$- 0^{\circ} 30' 0''$	$+ 0^{\circ} 28' 0''$	$19 \quad 24$	$100 \quad 0^{\circ} 0''$	1.20332
9	W	125	$+ 0^{\circ} 20' 0''$	$0^{\circ} 6' 0''$	$- 0^{\circ} 18' 0''$	$+ 0^{\circ} 1' 0''$	$+ 0^{\circ} 10' 0''$	$0^{\circ} 10' 0''$	$12 \quad 32$	$57 \quad 35' 0''$	1.00917
	B	23	$+ 1^{\circ} 27' 0''$	$- 0^{\circ} 0' 0''$	$- 1^{\circ} 20' 0''$	$+ 0^{\circ} 0' 0''$	$+ 0^{\circ} 52' 0''$	$- 0^{\circ} 47' 0''$	$0 \quad 0$	$77 \quad 50' 0''$	0.48804

Nr.	Ort	Anfang		Ende		Anfang		Ende		L	μ	$\log \lg J$
		$\Delta \alpha_1$	$\Delta \delta_1$	$\Delta \alpha_2$	$\Delta \delta_2$	Δh_1	Δh_2					
12	W	131	+ 2° 27'5	2° 8'0	3° 46'5	+ 1° 33'0	+ 1° 15'0	- 1° 44'0	10° 32'	79° 10'5	0'47 044	
	B	29	- 4 18'5	+ 2 13'5	+ 0 27'5	2 5'5	+ 2 11'5	1 58'0	17 19	118 3'5	0'19 831	
14	W	140	+ 0 38'0	+ 0 37'5	- 0 38'0	- 0 29'5	+ 0 13'0	0 4'0	0 17	108 18'0	0'23 470	
	B	30	- 1 32'0	0 8'0	+ 1 23'5	+ 0 0'5	+ 0 51'0	0 55'0	8 10	49 9'0	0'68 355	
16	W	100	2 48'0	+ 5 8'0	+ 3 12'0	1 52'0	+ 2 31'5	1 48'0	13 21	95 4'5	0'20 778	
	B	41	+ 0 20'5	0 13'0	- 0 20'5	+ 0 13'0	- 0 19'0	+ 0 8'0	12 44	130 31'0	0'17 280	
17	W	180	+ 0 2'5	+ 0 0'5	- 0 1'0	0 0'0	0 0'0	+ 0 2'0	11 53	64 55'0	0'73 738	
	B	51	+ 1 24'0	- 0 41'0	1 21'0	+ 0 30'0	+ 0 7'0	0 5'5	14 13	108 10'0	0'23 531	
21	W	300	0 1'0	+ 0 0'0	0 1'5	- 0 6'0	+ 0 3'0	0 3'0	11 20	170 37'0	0'23 614	
	B	108	0 54'0	+ 0 35'0	+ 0 50'0	0 37'0	+ 0 30'0	0 34'0	10 22	180 1'0	0'29 476	
22	W	320	+ 0 9'5	+ 0 8'5	- 0 9'5	- 0 9'0	+ 0 3'0	0 4'0	7 10	150 1'0	0'18 651	
	B	111	+ 0 34'5	+ 0 8'5	0 31'5	0 8'5	+ 0 17'0	0 10'0	5 28	95 41'5	0'71 719	

August 11 (49°1 + 56°8).

23	W	20	2° 2'5	+ 1° 25'0	+ 2° 0'5	1° 21'0	+ 0° 30'5	- 0° 23'0	14° 54'	80° 27'0	0'33 680
	B	0	- 0 14'0	+ 0 7'0	+ 0 13'0	0 8'0	+ 0 0'0	0 4'0	10 40	108 11'5	0'22 270
24	W	30	0 4'0	+ 0 23'5	+ 0 24'0	+ 0 3'0	+ 0 23'0	+ 0 4'5	0 58	128 35'0	0'10 944
	B	11	- 0 59'0	+ 0 51'0	+ 0 59'0	- 0 54'0	+ 0 51'0	- 0 48'0	11 42	135 50'0	0'10 402
25	W	39	+ 0 8'5	+ 0 0'5	0 7'5	- 0 0'5	+ 0 5'5	- 0 5'0	25 38	47 38'5	2'27 200
	B	13	0 55'0	- 0 15'0	0 49'5	+ 0 14'0	+ 0 23'0	0 16'0	22 56	74 20'5	0'50 301
30	W	60	+ 0 31'0	- 0 21'0	0 30'0	+ 0 18'0	0 20'0	+ 0 5'0	19 24	103 43'0	0'24 329
	B	48	+ 0 49'0	- 0 20'0	0 49'0	+ 0 20'0	0 14'0	+ 0 29'0	13 40	140 0'0	0'10 500

II.

August 10 (81°5 + 52°5).

6	W	119	- 1° 24'5	- 0° 28'0	+ 1° 20'5	- 0° 23'0	- 1° 10'0	+ 1° 0'0	15° 16'	237° 7'5	0'45 585
	B	19	- 7 2'5	+ 0 33'0	+ 5 39'5	- 0 20'5	- 4 24'0	+ 3 8'0	23 4	255 10'5	0'80 031
8	W	123	- 1 55'0	- 0 9'0	+ 1 13'5	+ 0 7'5	- 1 8'5	+ 0 54'0	20 26	251 5'5	0'84 037
	B	22	+ 0 1'5	- 0 0'5	- 0 2'5	+ 0 0'5	+ 0 1'0	- 0 1'0	15 28	89 24'5	1'25 127
11	W	129	2 25'5	- 0 17'0	+ 1 48'5	+ 0 12'0	- 1 24'0	+ 1 16'5	17 20	251 31'5	0'75 050
	B	28	- 1 28'0	+ 0 24'5	+ 1 24'5	- 0 23'0	- 0 31'0	+ 0 27'0	11 15	92 34'5	0'84 078
13	W	142	+ 1 0'5	+ 0 12'0	0 53'0	0 11'0	+ 0 45'0	- 0 42'0	9 10	255 18'0	0'80 110
	B	33	+ 0 14'0	0 2'0	- 0 12'0	+ 0 2'5	+ 0 5'0	- 0 3'0	14 18	100 57'0	0'69 088

Nr.	Ort	Anfang		Ende		Anfang		Ende		L	λ	log tg J
		$\Delta \alpha^1$	$\Delta \delta^1$	$\Delta \alpha^2$	$\Delta \delta^2$	Δh^1	Δh^2					
VII.												
August 11 (295°5 + 8°4).												
26	W	42	0° 11'5	0° 55'0 + 0° 10'0	0° 55'0 — 0° 20'0 + 0° 21'0	5° 18'	113° 27'5	9° 78	807			
	B	15	0 4'5 + 0 22'0 + 0 3'0	0 22'0 — 0 15'0 + 0 7'0	14 10	108 52'0	9° 55	891				
VIII.												
August 10 (52°0 + 22°0).												
4	W	08	0° 0'5 + 0° 2'5	0° 5'5 — 0° 2'0 + 0° 2'0 — 0° 2'5	8° 14'	222° 42'0	0° 01	419				
	B	9 + 1	27'0 — 0 25'0 — 0 35'5 + 0 13'0 + 0 35'0	0 16'0	20 8	53 32'5	0° 05	837				
XI.												
August 10 (37°6 + 56°0).												
7	W	122	1° 36'5	0° 12'0 + 1° 1'5 + 0° 0'0	0° 20'0 + 0° 18'0	9° 29'	213° 18'5	0° 96	298			
	B	20	1 11'0 — 0 23'0 — 1 1'0 — 0 25'5	0 47'0 + 0 27'0	20 42	70 4'0	0° 44	118				
August 11 (36°0 + 58°8).												
27	W	45 + 0°	5'5 — 0° 3'5	0° 4'5 + 0° 3'0 + 0° 3'0	0° 2'0	5° 50'	182° 47'5	0° 47	923			
	B	22 — 1	3'0 + 1 59'0 + 2 4'0 — 1 27'0 + 0 17'0 — 1 40'0	25 52	97 39'0	0° 27	328					
28	W	49 + 2	0'0 + 0 46'5 — 1 52'0 — 0 40'0 + 1 19'0 — 1 18'0	0 8	194 9'0	0° 64	705					
	B	24 — 3	1'5 — 0 4'0 + 2 2'0 + 0 3'0 — 1 0'0 + 1 0'0	15 35	209 11'0	1° 14	352					
29	W	57 + 0	0'5 + 0 0'5 — 0 10'0 — 0 9'0 + 0 1'0 — 0 2'0	5 4	105 40'5	0° 24	545					
	B	43 + 1	48'0 — 0 51'0 — 3 4'0 + 0 45'0 — 1 33'0 + 2 28'0	10 57	162 33'0	0° 31	728					
XIII.												
August 10 (26°8 + 45°6).												
5	W	105 — 0°	37'5 — 0° 23'0 + 0° 38'5 + 0° 20'0	0° 22'0 + 0° 22'0	6° 50'	180° 45'0	0° 34	824				
	B	15	0 20'5 + 0 33'5 + 0 40'0 — 0 22'5 — 0 35'0 + 0 29'0	24 24	54 51'0	0° 34	230					
19	W	267 + 0	4'0 + 0 8'0 — 0 0'0 — 0 8'5 + 0 30'5 — 0 2'0	12 48	139 26'0	0° 03	535					
	B	92 + 0	12'0 + 0 7'0 — 0 11'5 — 0 6'0 — 0 3'0 + 0 3'0	4 5	55 58'5	0° 32	612					

Nr.	Ort	Anfang		Ende		Anfang		Ende		L	B	log $\frac{1}{\sin \alpha}$
		$\Delta \alpha_1$	$\Delta \delta_1$	$\Delta \alpha_2$	$\Delta \delta_2$	Δh_1	Δh_2					
XIV.												
August 10 (35°0 + 73°6).												
1	W	67	- 2° 2'0	- 0° 11'5	+ 1° 17'0	+ 0° 7'0	- 0° 31'0	+ 0° 29'0	12° 18'	193° 9'0	0'93	832
	B	2	- 0 1'5	0 0'0	+ 0 0'5	+ 0 1'0	0 2'0	+ 0 0'0	21 14	51 28'0	1'00	087
2	W	84	- 0 10'0	0 0'5	+ 0 9'0	0 0'0	0 5'5	+ 0 7'0	17 42	213 41'0	1'93	808
	B	5	- 0 50'0	+ 0 11'0	+ 0 42'0	- 0 8'0	- 0 43'0	+ 0 14'0	19 20	74 12'0	0'73	333
15	W	151	- 1 48'0	+ 0 32'0	+ 1 40'5	- 0 31'0	+ 1 24'0	- 1 10'5	18 44	175 4'5	0'72	380
	B	37	- 0 19'0	+ 0 4'5	+ 0 20'5	- 0 4'0	+ 0 11'5	0 10'0	19 20	170 54'0	0'08	800
18	W	265	+ 0 15'0	0 5'0	- 0 7'5	+ 0 3'0	+ 0 8'0	0 5'0	15 33	100 32'5	0'55	090
	B	91	+ 0 11'5	0 10'0	- 0 11'5	+ 0 15'5	- 0 11'0	+ 0 11'0	21 41	141 29'5	0'54	193
XV.												
August 10 (336°0 + 70°2).												
10	W	127	- 1° 40'0	- 0° 3'0	- 0° 20'5	0° 0'0	+ 0° 2'0	0° 2'0	9° 40'	339° 10'0	1'08	801
	B	24	- 0 28'5	+ 0 10'0	+ 0 23'5	0 7'0	- 0 20'0	+ 0 8'0	15 50	104 22'0	0'55	034
XVII.												
August 10 (5°6 + 42°4).												
20	W	269	- 3° 12'0	+ 3° 40'5	- 5° 35'0	- 3° 30'0	+ 3° 37'0	- 1° 33'0	9° 38'	101° 54'0	0'30	051
	B	93	- 0 5'5	+ 0 28'0	- 0 6'5	- 0 28'0	+ 0 12'0	- 0 11'0	9 2	150 31'5	0'20	112

Die nächsten Tabellen enthalten, wiederum nach Radianten, die Entfernungen der Meteore von den Beobachtungsorten und die Anfangs- und Endhöhen in *km*. Außerdem sind sofort in einer zweiten Tafel die Mittelwerte der Höhen für jede einzelne Sternschnuppe sowie die Tagesmittel angegeben.

Radiant I (Perseiden).

Datum	Nr.	Ort		h_1	h_1	r_1	r_2	H_1	H_2
August 10	3	W	89	53° 41'0	42° 1'0	88'1	58'6	71'2	39'4
		B	7	53 21'0	35 28'0	130'0	122'9	109'0	72'1
	9	W	125	33 40'0	24 20'0	203'3	208'7	115'0	88'8
		B	23	29 52'0	24 13'0	224'7	235'0	114'0	99'8
	12	W	131	64 45'0	70 40'0	154'9	121'3	140'4	114'0
		B	29	66 41'5	51 2'0	143'4	135'3	132'0	105'8

Datum	Nr.	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2	
August 10	14	W	149	25° 43' 0	19° 26' 0	270' 1	219' 6	121' 9	76' 4
		B	30	30 51' 0	30 5' 0	219' 5	158' 1	134' 0	80' 7
	16	W	100	07 1' 5	53 42' 0	95' 2	87' 3	87' 7	70' 5
		B	41	42 41' 0	30 8' 0	105' 4	104' 0	113' 7	83' 9
	17	W	180	53 30' 0	40 32' 0	117' 7	106' 7	94' 7	77' 6
		B	51	52 7' 0	37 54' 5	130' 5	131' 7	103' 6	81' 7
	21	W	300	44 0' 0	35 8' 0	90' 2	87' 5	34' 1	20' 1
		B	108	22 14' 0	13 15' 0	50' 2	30' 3	34' 9	20' 9
	22	W	320	21 23' 0	15 53' 0	155' 4	140' 3	58' 3	40' 0
		B	111	43 9' 0	37 12' 0	84' 3	64' 8	58' 0	39' 5
August 11	23	W	26	50° 30' 5	35° 37' 0	123' 1	133' 3	95' 5	76' 8
		B	0	27 0' 0	16 56' 0	206' 0	234' 5	96' 5	72' 2
	24	W	36	30 23' 0	28 4' 5	130' 0	136' 9	80' 0	65' 6
		B	11	22 51' 0	13 12' 0	220' 0	246' 1	88' 6	60' 7
	25	W	39	37 5' 5	19 55' 0	138' 7	140' 0	84' 6	51' 2
		B	13	40 23' 0	27 44' 0	147' 8	165' 4	112' 9	78' 6
	30	W	60	80 34' 0	72 5' 0	59' 5	48' 8	59' 4	46' 4
		B	48	46 40' 0	35 29' 0	100' 9	123' 1	73' 5	72' 3

Datum	Nr.	H_1	H_2
August 10	3	90' 4	55' 8
	9	115' 0	94' 3
	12	136' 2	110' 2
	14	128' 0	78' 6
	16	100' 7	77' 2
	17	99' 2	79' 7
	21	34' 5	20' 5
	22	58' 2	39' 8
August 11	23	96' 0	74' 5
	24	84' 3	63' 2
	25	98' 8	64' 9
	30	60' 5	59' 4

Tagesmittel: August 10 $H_1 = 105' 06$ $H_2 = 71' 59$ aus 8 Meteoren

„ 11 86' 40 65' 50 „ 4 „

Mittel (nach Zahl der Meteore) 98' 06 69' 07 aus 12 Meteoren.

Die Höhen von Nr. 21 und 22 erhielten bei der Bildung des Tagesmittels wegen der Unsicherheit des Resultates das Gewicht $\frac{1}{3}$. Die Endhöhe von Nr. 12 wurde aus Gründen, die später angegeben sind, nicht zur Bildung des Tagesmittels verwendet. Gibt man allen Meteoren das Gewicht 1, so erscheint für August 10 in naher Übereinstimmung mit August 11 als Mittelwert $H_1 = 95.28$, $H_2 = 69.51$.

Radiant II.

Datum	Nr	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2	
August 10	6	W	119	27° 20' 0	22° 36' 0	189.0	144.7	89.0	57.0
		B	19	44 0' 0	31 38' 0	133.9	140.5	93.9	74.8
	8	W	123	43 51' 5	34 54' 0	134.7	135.0	94.1	78.0
		B	22	43 1' 0	29 50' 0	140.3	159.6	96.5	81.2
	11	W	129	42 0' 0	30 40' 5	125.0	121.6	84.0	73.0
		B	28	43 29' 0	33 27' 0	128.1	142.2	88.2	79.6
	13	W	142	39 15' 0	34 48' 0	99.3	100.0	93.3	57.6
		B	33	38 5' 0	24 27' 0	121.1	144.0	75.4	60.2

Datum	Nr.	H_1	H_2
August 10	6	91.5	95.0
	8	95.3	79.0
	11	86.6	76.6
	13	69.4	58.0

Tagesmittel: $H_1 = 85.70$ $H_2 = 70.33$ aus 4 Meteoren.

Radiant VII.

Datum	Nr.	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2	
August 11	20	W	42	31° 12' 5	25° 40' 0	350	343	184	150
		B	15	42 18' 0	30 45' 5	405	343	276	202

Mittel: $H_1 = 230.0$ $H_2 = 176.0$ aus 1 Meteore.

Radiant VIII.

Datum	Nr.	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2	
August 10	4	W	98	34° 32' 0	34° 27' 5	208.4	198.2	120.4	114.2
		B	9	02 35' 0	55 44' 0	134.4	132.2	113.6	110.1

Mittel: $H_1 = 120.0$ $H_2 = 112.1$ aus 1 Meteore.

Radiant XI.

Datum	Nr.	Ort	h_1		h_2		r_1	r_2	H_1	H_2
August 10	7	W	122	40° 10' 0	36° 48' 0	177·7	154·3	139·3	93·6	
		B	20	71 13·0	57 27·0	128·2	109·3	121·5	92·6	
August 11	27	W	45	38° 3' 0	35° 58' 0	189·9	82·9	80·2	49·1	
		B	22	66 17·0	85 20·0	120·7	66·5	110·6	66·2	
	28	W	49	19 19·0	13 42·0	224·7	279·1	77·9	71·9	
		B	24	35 54·0	27 0·0	257·5	232·2	154·4	108·8	
	29	W	57	30 1·0	30 58·0	135·4	85·3	80·5	44·3	
		B	43	53 27·0	53 28·0	200·0	139·4	101·2	112·5	

Datum	Nr.	H_1	H_2
August 10	7	130·4	93·1
August 11	27	95·4	57·4
	28	110·2	90·3
	29	120·8	78·4

Tagesmittel August 10 $H_1 = 130·4$ $H_2 = 93·1$ aus 1 Meteor,
 „ „ „ 11 110·80 75·37 » 3 Meteoren

Mittel (nach Zahl der Meteore) 113·20 79·80 aus 4 Meteoren.

Radiant XIII.

Datum	Nr.	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2	
August 10	5	W	105	18° 8' 0	13° 52' 0	157·9	117·2	50·9	29·1
		E	15	74 25·0	61 49·0	53·2	40·8	51·3	35·9
	19	W	207	32 0·5	19 28·0	220·9	160·2	119·8	55·2
		E	92	38 57·0	35 3·0	169·3	140·2	107·8	85·1

Datum	Nr.	H_1	H_2
August 10	5	51·1	32·5
	19	113·8	70·1

Tagesmittel: $H_1 = 82·45$ $H_2 = 51·30$ aus 2 Meteoren.

Radiant XIV.

Datum	Nr.	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2
August 10	1	W 07	34° 59' 0	27° 59' 0	238' 1	176' 7	139' 5	84' 7
		B 2	50 59' 0	38 36' 0	154' 3	123' 1	120' 0	77' 5
	2	W 84	40 24' 5	30 37' 0	103' 2	148' 5	127' 0	76' 9
		B 5	61 27' 0	47 14' 0	151' 3	128' 8	133' 4	95' 2
	15	W 151	43 54' 0	29 19' 5	595' 0	693' 5	412' 6	264' 7
		B 37	37 11' 5	20 50' 0	630' 7	616' 8	384' 9	210' 3
	18	W 205	69 38' 0	07 25' 0	164' 2	103' 2	154' 2	95' 3
		B 91	01 49' 0	40 11' 0	101' 8	142' 4	143' 1	92' 8

Das Meteor Nr. 15 kann, wie später begründet wird, nicht zur Bildung des Tagesmittels herangezogen werden. Die Mittelwerte mit Ausnahme dieses Meteors sind:

Datum	Nr.	H_1	H_2
August 10	1	130' 1	81' 2
	2	130' 2	80' 1
	18	148' 6	94' 0

Tagesmittel: $H_1 = 136' 30$ $H_2 = 87' 10$ aus 3 Meteoren.

Radiant XV.

Datum	Nr.	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2
August 10	10	W 127	49° 32' 0	40° 28' 0	176' 7	119' 4	134' 4	78' 2
		B 24	82 40' 0	72 8' 0	151' 6	95' 6	150' 4	91' 0

Mittel: $H_1 = 142' 4$ $H_2 = 84' 6$ aus 1 Meteore.

Radiant XVII.

Datum	Nr.	Ort	h_1	h_2	r_1	r_2	H_1	H_2
August 10	20	W 209	34° 7' 0	24° 57' 0	189' 7	171' 3	108' 3	74' 1
		B 93	49 12' 0	40 49' 0	135' 2	111' 8	102' 9	73' 0

Mittel: $H_1 = 105' 6$ $H_2 = 73' 8$ aus 1 Meteore

Bemerkungen zu den einzelnen Meteoren.

Radiant I. August 10.

Nr. 3. Die Wiener Beobachtung dieses Meteores stark fehlerhaft. Andere Versuche ergaben:

Nr.	Ort	H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
3	W	89	84	101·5	61·0	Ohne Drehung
	B	7	119			
			85	102·0	61·0	R. XV.
			119			
			79	92·5	63·5	R. XIV.
			100			

Nr. 9. Beiderseits gute Beobachtungen. Ohne Drehung wären die Höhen:

Nr.	Ort	H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
9	W	125	115	120·0	80·0
	B	23	125		

Nr. 12 würde ohne Drehung ansteigen:

Nr.	Ort	H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
12	W	131	110	106·5	128·5	Ohne Drehung
	B	29	103			
			187·0	104·7	114·5	R. XIV.
			142·4			
			118·0	117·8	108·1	π^1
			117·0			

Die Bahnlage ist so, dass die Werte wenig Vertrauen verdienen. Der Maximaleinfluss eines Fehlers von 1° wäre:

Nr.	Ort	$d r_1$	$d r_2$	$d H_1$	$d H_2$
12	W	131	$\mp 25·6$	$\mp 110·0$	$\mp 22·9$
	B	29	$\mp 44·1$	$\mp 108·1$	$\mp 39·8$

Die Endhöhe konnte somit zur Bildung des Tagesmittels nicht verwendet werden.

¹ π bedeutet, dass die oben angeführte zweite Methode der Höhenbestimmung in Anwendung gebracht wurde.

Nr. 14. In Brünn ist nur Anfangspunkt und Bahnrichtung beobachtet. In Wien ist die Dauer des Meteors zu 2^h5 angegeben, deshalb die Wiener Beobachtung bedeutend sicherer. Bahnlage günstig. Gerechnet wurde noch:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
14	W	149	119	69	138 [·] 5	73 [·] 5	Ohne Drehung
	B	36	158	78			
			125	74	135 [·] 0	77 [·] 0	R. XI.
			145	80			

Nr. 16. In Wien liegt ein großer Fehler in der Bahnrichtung vor. Das Meteor musste um 30° um seine Mitte gedreht werden, um es aus Radiant I kommen zu lassen. Die Übereinstimmung in den Höhen ist dann hinreichend. Ohne Drehung wäre:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
16	W	100	100	60	133 [·] 0	73 [·] 0
	B	41	100	86		

Nr. 17. Eines der am besten beobachteten Meteore.

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
17	W	189	90	70	96 [·] 0	74 [·] 0	Ohne Drehung
	B	51	102	78			
			97	70	100 [·] 2	75 [·] 2	R. XIV
			107	80			

Nr. 21. Die angegebenen Höhen sind nach der zweiten der angeführten Methoden gerechnet. Auf dem gewöhnlichen Wege der Höhenbestimmung lässt sich für dieses Meteor wegen sehr ungünstiger Bahnlage kein verlässliches Resultat erhalten. Die Höhen wären, wenn man in Radiant I dreht:

Nr.	Ort		H_1	H_2
21	W	300	13 [·] 4	Berechnung illusorisch 36 [·] 5
	B	108	56 [·] 4	

Das Mittel aus den Anfangshöhen, nämlich 34[·]9 *km* stimmt mit dem oben angegebenen Werte sehr gut überein. Die ungewöhnlich großen Parallaxen (für den Anfang 100°, für das Ende 122°) ließen von vornherein vermuthen, dass die Höhen sehr klein ausfallen würden. Die Bahnlänge betrug 16[·]3 *km*, die Neigung gegen den Horizont 59°42'.

Nr. 22. Aus denselben Gründen wie bei Nr. 21 wurde auch hier die zweite Methode der Höhenbestimmung angewendet. Die Drehung in Radiant I ergab nicht die wünschenswerte Übereinstimmung, da

die Beobachtungen sehr ungleichzeitig sein dürften. Das Brünner Meteor wurde übrigens nach Schluss der Beobachtungen in eine Sternkarte eingezeichnet. Die Drehung in Radiant I ergab:

Nr.	Ort		H_1	H_2	
22	W	320	39	19	R. I.
	B	111	205	131	
			39	19	Ohne Drehung
			234	140	

Die Bahnlänge betrug ähnlich wie bei Nr. 21 $21 \cdot 2 \text{ km}$, die Neigung gegen den Horizont $60^\circ 53'$. Die beiden letzteren, als Feuerkugeln angegebenen Meteore sind in jeder Beziehung einander sehr ähnlich.

August 11.

Nr. 23. Beiderseits gut beobachtet. Ohne Drehung ist ähnlich:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
23	W	20	105	69	102·5	65·0
	B	0	100	61		

Nr. 24. Bei ungünstiger Bahnlage beiderseits sehr gute Beobachtungen. Auch Nr. XIII könnte als Radiant gelten.

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
24	W	36	76	74	74·0	70·5	Ohne Drehung
	B	11	72	67			
			83	69	88·0	66·5	R. XIII.
			93	64			

Nr. 25. Ohne Drehung:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
25	W	39	82	47	97·5	62·5
	B	13	113	76		

Der Umstand, dass nach der Drehung die Höhen wenig verschieden ausfallen, zeigt, dass entweder ein Fehler in der Bahnlänge vorgefallen oder die Beobachtungen sehr ungleichseitig sind.

Nr. 30. Vor der Drehung:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
30	W	60	38	26	64·5	40·0
	B	48	91	66		

Wahrscheinlich auch sehr ungleichseitig.

Radiant II. August 10.

Nr. 6. Die Bahnrichtung stark fehlerhaft. Ohne Drehung ist:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
6	W	119	93	84	98'5	88'0
	B	19	104	92		

Nr. 8. Mäßig gute Beobachtungen. Vor der Drehung:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
8	W	123	110	88	120'5	92'5
	B	22	121	97		

Nr. 11 und 13 ergeben schon vor der Drehung eine treffliche Übereinstimmung:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
11	W	129	89	77	90'5	79'5
	B	28	92	82		
13	W	142	61	59	63'5	58'5
	B	33	60	58		

Radiant VII. August 11.

Nr. 11. Die angegebenen Höhen sind nicht sehr verlässlich, da die Bahnlage äußerst ungünstig ist. Mit dem Meteore wurden verschiedene Versuche gemacht, doch sind die Resultate nirgends befriedigend. Das Meteor steigt übrigens an, wenn man keine Drehung vornimmt oder als Position des Radianten $230^\circ - 15^\circ$ annimmt.

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 Mittel	H_2 (Mittel)	
11	W	42	182	202	170'5	191'0	Ohne Drehung
	B	15	171	180			
			150	163	158'5	165'5	R $230^\circ - 15^\circ$
			161	168			
			107	127	107'0	127'0	"
			107	127			

Radiant VIII. August 10.

Nr. 4. Auch dieses Meteor würde ansteigen, wenn man keine Drehung vornimmt. Es verwandelt sich aber sofort in ein fallendes, wenn man es aus Radiant VIII oder I kommen lässt.

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
4	W	98	120° 5	121° 8	115° 9	126° 4	Ohne Drehung
		9	111° 3	131° 0			
	B		135° 1	107° 4	117° 2	91° 1	R. I.
			90° 4	74° 8			

Radiant XI. August 10.

Nr. 7. Dieses sehr gut beobachtete Meteor hat auf den Radianten XI geführt und ermöglichte die Trennung desselben von Radiant I, von dem er nur um 6° 53' im Bogen größten Kreises entfernt ist. Die Drehung ändert die Höhen wenig.

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
7	W	122	110° 5	94° 1	120° 3	93° 8	Ohne Drehung
	B	20	124° 1	93° 5			

August 11.

Nr. 27. Die Brünner Bahn wohl sehr fehlerhaft. Mehrere Versuche ergaben:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
27	W	45	100	112	135° 5	89° 0	Ohne Drehung
		22	111	66			
	B		107	39	89° 0	82° 0	R. I.
			71	125			
			137	107			
			114	71			

Nr. 28. Die Identität dieser Meteore ist vielleicht zweifelhaft. Jedenfalls liegen große Beobachtungsfehler vor. Ohne Drehung negative Höhen.

Nr. 29. Wegen Ungleichzeitigkeit der Beobachtungen stimmen die Höhen nur mäßig überein. Lässt man das Meteor aus Radiant XVI, dessen Existenz aber nicht sehr sicher ist, kommen, so wird die Übereinstimmung etwas besser:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
29	W	57	111	77	130° 0	89° 5
	L	43	101	102		

Radiant XIII. August 10.

Nr. 5. Ein Meteor mit großer Parallaxe. Die Übereinstimmung in den Höhen ist sehr gut, doch liegt eine Zeitdifferenz von 2^m vor. Ich betrachte dies als ein Versehen des Beobachters. Die Drehung veränderte das Resultat nicht.

Nr.	Ort	H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
5	W	105	50	18.0	31.5	Ohne Drehung.
	B	15	40			

Ein Beobachtungsfehler würde nur auf die Brünner Höhen einen bedeutenderen Einfluss haben.

Nr.	dr_1	dr_2	dH_1	dH_2
5	± 18.1	± 20.5	± 5.7	± 4.8
	± 120.0	± 110.0	± 124.0	± 97.2

Jedenfalls sind die Beobachtungen sehr gut.

Nr. 19. Nimmt man Nr. I als Radiant an, so müsste stark gedreht werden. Trotzdem bleiben die Höhendifferenzen sehr ähnlich, eine Folge der Ungleichzeitigkeit.

Nr.	Ort	H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
19	W	267	109	117.0	60.5	Ohne Drehung.
	B	92	105			
		122	47	110.0	65.5	R. L.
		100	84			

Radiant XIV. August 10.

Nr. 1. Beide Bahnen sehr gut beobachtet. Ohne Drehung dasselbe Resultat:

Nr.	Ort	H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
1	W	67	144	133.5	70.0
	B	2	123		

Nr. 2 könnte auch aus Radiant I kommen:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
2	W	84	99	72	108·5	83·0	R. I.
	B	5	118	94			
			103	95	117·0	80·0	Ohne Drehung
			131	95			

Nr. 15. Die angegebenen Höhen sind nicht verlässlich, da einmal die Bahnlage unsicher und ferner die Parallaxe so klein ist, dass keine Methode ein sicheres Resultat geben kann. Die gute Übereinstimmung scheint ein Zufall zu sein. Ohne Drehung steigt das Meteor an.

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
15	W	151	397	402	402·0	480·5	Ohne Drehung
	B	37	407	517			
			308·3	170·0	308·4	170·5	π
			308·1	170·3			

Nr. 18. Da hier die Drehung sehr gering ist und die Höhen schon bei der ersten Rechnung sehr gut übereinstimmen, so sind die Beobachtungen als sehr gut zu bezeichnen.

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)	
18	W	265	158·8	95·2	151·2	93·7	Ohne Drehung
	B	91	143·0	92·3			

Der Fehlereinfluss ist für den Wiener Endpunkt sehr bedeutend:

Nr.	Ort		dr_1	dr_2	dH_1	dH_2
18	W	265	± 17·5	± 134·2	± 10·4	± 124·2
	B	91	± 50·2	± 30·2	± 40·0	± 10·4

Radiant XV. August 10.

Nr. 10. Vor der Drehung größere Höhen:

Nr.	Ort		H_1	H_2	H_1 (Mittel)	H_2 (Mittel)
10	W	127	104	70	159·5	85·5
	B	24	155	92		

Radiant XVII. August 10.

Nr. 20. Ob diese Meteore in der That identisch sind, lässt sich nicht sicher entscheiden. Bahnlage sehr ungünstig. Vor der Drehung stimmen die Höhen absolut nicht überein.

Nr.	Ort	H_1	H_2	H_1 Mittel	H_2 Mittel
20	W. 20.3	144	62	129	141
	E. 6.3	144	220		

Die verlängerten Bahnen scheiden sich schon im sichtbaren Theile. Die Wiener Beobachtung musste um $50^\circ 40'$ gedreht werden, um das Meteor aus Radiant XVII kommen zu lassen. Das Meteor wurde nur beibehalten wegen der interessanten von keinem Meteore erreichten Übereinstimmung in beiden Höhen nach vorgenommener Drehung.

Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der Tagesmittel:

K	August 10			August 11			Mittel nach Zahl der Meteore		
	H_1	H_2	Zahl der Meteore	H_1	H_2	Zahl der Meteore	H_1	H_2	Zahl der Meteore
I	105.00	71.59	8	80.40	65.5	4	98.06	69.07	12
II	85.7	70.33	4	-	-	-	-	-	-
VII	-	-	-	230.0	170.0	1	-	-	-
VIII	120.0	112.1	1	-	-	-	-	-	-
XI	130.4	93.1	1	110.8	75.37	3	113.2	79.8	4
XIII	82.45	51.3	2	-	-	-	-	-	-
XIV	130.3	87.1	3	-	-	-	-	-	-
XV	142.4	84.6	1	-	-	-	-	-	-
XVII	105.0	73.8	1	-	-	-	-	-	-

Aus dieser Tafel lässt sich Folgendes entnehmen. Die Höhen der Meteore des Hauptradianten sind im Vergleiche zu dem bisherigen besten Mittelwerte: $H_1 = 116.9$, $H_2 = 87.2$ um ein Geringes kleiner gefunden worden. Die Ursache davon ist, dass auch die zwei sehr niedrigen Meteore Nr. 21 und 22 zur Bildung des Mittelwertes verwendet wurden, allerdings nur mit dem Gewichte $\frac{1}{3}$. Wollte man diese ganz

weglassen, so würde sich als Mittelwert ergeben $H_1 = 111.6$, $H_2 = 82.6$. Stellt man noch jene Meteore in den Radianten I, welche aus ihm kommen können, das ist

$$\begin{array}{rcc} \text{Nr. 2 mit} & H_1 = 130.2 & H_2 = 86.1 \\ \text{» 4 »} & 120.0 & 112.1 \end{array}$$

und bildet das Mittel wieder mit Übergehung der sehr unsicheren Endhöhe von Nr. 12, und indem man wieder den Meteoren Nr. 21 und 22 das Gewicht $\frac{1}{3}$ gibt, so würde der Mittelwert sein $H_1 = 109.7$ $H_2 = 78.8$. Am 11. August war die Durchschnittshöhe der Perseiden viel kleiner, keine Anfangshöhe erreichte 100 *km*.

Niedrige Meteore führen Radiant XIII und II, hohe Radiant XIV. Eine sicher aufsteigende Sternschnuppe wurde nicht gefunden. Die Meteore Nr. 4, 12, 20 und 26 scheinen wohl anzusteigen, doch verwandelt sich das Steigen sofort in ein Fallen, wenn man die Bahnebene durch den Radianten legt. Die größte Anfangshöhe hatte das Meteor Nr. 18 aus Radiant XIV mit 148.6 *km*, die kleinste Endhöhe Nr. 5 aus Radiant XIII mit 32.5 *km*. Ich führe gerade diese Meteore an, weil hier die Höhen größeres Vertrauen verdienen als die einiger anderer Meteore, welche die angegebenen Grenzen noch überschreiten.

Zum Schlusse fühle ich mich verpflichtet, Herrn Hofrath Direktor E. Weiss für die zahlreichen und unermüdlichen Anregungen und Winke, die er mir in der lebenswürdigsten Weise gab, meinen wärmsten Dank auszusprechen.



BEITRÄGE

Z U R

FLORA VON MACEDONIEN UND ALTSERBIEN¹

V O N

PROF. DR. LUJO ADAMOVIĆ,

DIRECTOR DES BOTAN. GARTENS UND INSTITUTS DER KÖNIGL. UNIVERSITÄT ZU BELGRAD.

Mit 5 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 7. MAI 1903.

Während des verflossenen Sommers liefen dem botanischen Garten zu Belgrad bedeutende Partien theils lebender, theils getrockneter Pflanzen von mehreren Freunden und Gönnern aus Altserbien und Macedonien zu. Der eifrigste in dieser Beziehung war Herr Dr. M. Šuškalović mit seinen umfangreichen Sendungen vom *Ljubeten* (Šar-Planina) und aus der Umgebung von Skoplje (Üsküb). Aus denselben Lokalitäten sendeten auch die Herren Petković, Wiegand, Finazzer (auch aus der Gegend von Priština, Kačanik und Muratovo Tulbe im Kosovo Polje), Hahn und Dimitrijević (aus Kumanovo Zibevče, Sv. Otac Prohor, Kozjak-Planina). Aus Macedonien, und zwar aus den Umgebungen von Veles, Demir Kapija, Bitolj, Florina, Voden und Karaferija, sowie aus den Hochgebirgen: Perister, Babuna, Bič (oder Vič?), Bukova, Nidže-Planina (Kajmakčalan), Agostos und sogar vom thessalischen Olymp, sendeten schöne Collectionen die Herren: Kindl, Jovanović, Kindinger, Pilcz, Roggiero und Erlmeyer.

Möge es mir gestattet sein, auch an dieser Stelle erwähnten Herren für ihr Zuvorkommen herzlichst zu danken.

Im Folgenden werden nur diejenigen Pflanzen aus verschiedenen Sendungen mitgetheilt, welche entweder für das ganze Gebiet neu sind (durch Vorsetzung von * vor den Namen bezeichnet) oder für die hier ein neuer Standort angegeben wird.

¹ Unter Altserbien (Stara Srbija) versteht man den nordöstlichen Theil Albaniens, der sich zwischen Montenegro, Bosnien, Serbien und Bulgarien befindet und südwärts etwa bis zum 42. Grad nördlicher Breite reicht.

**Anthoxanthum pauciflorum* spec. nova. ♀

Perenne, caespitosum; rhizomate brevi; radice fibrosa; culmis pumilis, erectis, usque ad apicem fere foliosis; foliis inferioribus late linearibus vel lanceolatis, apice attenuatis, glabris ad ligulae ortum ciliatis, culmos subaequantibus vel paulo brevioribus, superioribus angustioribus, valde diminutis; panícula spiciformi oblongo-ovata, sat densa, non interrupta, paucispiculata; spiculis 10-18-nis, pedunculatis, solitariis vel infimis tantum binis; gluma inferiore latissime ovata, hyalina, glabra, dorso nervo viridi, crasso percursa, apice brevissime cuspidata; gluma interiore ovata, rufescenti, trinervia, apice abrupte et brevissime cuspidata; paleis florum sterilium lanceolatis, hirsutis, carinatis, apice rotundato-obtusis, bifidis, hyalinis, dorso arista inaequaliter longa instructis; glumella florum fertilium hyalina, paleam uninerviam involventi.

Dimensiones: culmi 8—10 *cm* alti; folia infer. 5—7 *cm* longa, 3—3.5 *mm* lata; caulina suprema 8—10 *mm* × 1—1.5 *mm*; panícula 8—12 *mm* × 6—9 *mm*; spiculae 6 *mm* × 1—1.5 *mm*; gluma inferior 3 × 1.5 *mm*; gluma interior 5.5—6 × 2.5—3 *mm*; palea fl. ster. 3 × 1.5 *mm*; arista longior 4—5 *mm* longa.

In summis alpinis montium Babuna-Planina et Kajmakčalan (Nidže-Planina) legit Dom. Pilcz.

Affine *Anthoxantho odorato* L., a quo jam habitu dignoscitur et certissime specificè diversum est: statura pumila, culmis fere tota longitudine foliosis, foliis inferioribus, latioribus et longioribus, superioribus multoties minoribus, panícula minore pauciflora, simplici, spiculis subsolitariis et numquam ramulos 5—6 spiculatos formantibus, glumis rufescentibus latioribus nec attenuatis sed apice abrupte cuspidatis, paleis florum sterilium latioribus et minus dense hirsutis.

Comparavi magnam copiam exemplarium *Anthoxanthi odorati* L. e stationibus alpinis Europae mediae nec non e montibus Vitoša, Rila, Rhodope (Bulgariae), Kopaonik, Suva Planina, Stara Planina (Serbiae) et etiam e m. Ljubeten Macedoniae borealis, sed haec omnia sunt semper insignia: statura robustiore, culmis elatioribus (15—25 *cm*) usque ad medium tantum foliosis, foliis radicalibus vix 5—6 tam partem culmi attingentibus, superioribus conformibus nec attenuatis nec diminutis, paniculis multoties amplioribus, spiculis numquam solitariis sed semper in ramulos 5—16 spiculatos dispositis, glumis lanceolatis, attenuatis et longiter cuspidatis, hyalino-viridibus vel paulisper fusciscentibus, paleis angustioribus, hirsutioribus et aristis longioribus.

Anthoxanthum Puelli Lecoq et Lamotte, quod statura sat pumila et habitu speciem nostram revocat, longe discrepat radice annua, foliis angustioribus, inflorescentia ramosa, magis copiosa, floribus minoribus, glumis angustioribus tenuioribusque.

Anthoxanthum gracile Biv. differt a nostro: radice annua, foliis brevioribus et angustioribus, culmis gracilioribus superne nudis, paniculis pro more numerosius spiculatis, spiculis fere duplo majoribus, glumis angustioribus multo longioribus, aristis valde elongatis, spiculas duplo superantibus. Comparavi specimina panormitana mihi benevolenter a cel. D. D. Borzi et Nicotra commissis.

Anthoxanthum odoratum L. var. *bulgaricum* Vel. gaudet glumis elevatim nervosis, inferiore excurvato-cuspidata, superiore asperula, tenuiter lanceolata, sensim setaceo-acuminata, flosculis sterilibus gluma superiore fere 4plo brevioribus, eorum arista gluma magna vix excedenti, flosculo fertili vix sterilibus brevioribus.

Eine bemerkenswerte schöne Art. Die Möglichkeit, dass wir es hier mit einer Standortsvarietät zu thun haben, ist schon durch den Umstand ausgeschlossen, dass ich aus hochalpinen Localitäten der ganzen Balkanhalbinsel (auch aus Macedonien) echte typische Individuen von *Anthoxanthum odoratum* besitze, welche gar keine Übergangsformen zu unserer Art zeigen.

Milium vernale Marsch. Bieb. Fl. taur. I, p. 59. ☉

* var. **robustum** Adamović in Prosv. Glasn. (1903).

Caule elatiore (circa 60 *cm*), foliis longioribus, acuminatis, panícula ampliore, pyramidata, ramis longis, capillaribus per 10—12 verticillatis.

In nemorosis et fruticetis ad Bitolj (leg. Jovanović).

* *Phleum graecum* Boiss. et Heldr., Diagn. II. Ser., p. 42. ☉

Am Rande der Weingärten um Bitolj (leg. Jovanović).

Dieses Gras liegt mir in zwei verschiedenen Formen vor. Die eine besitzt einen zarten Wuchs, treibt durchwegs einen (seltener 2—3) 10—12 *cm* hohen Halm, welcher sehr dünn ist und mit einer länglich-ovalen, 2—3 *cm* langen Scheinähre beendet ist. Die andere Form dagegen zeigt immer einen stärkeren, üppigeren Wuchs, treibt recht viele (10—20) bis oben beblätterte, kräftigere, 30—35 *cm* hohe Halme, die mit cylindrischen 5—8 *cm* langen Scheinähren enden. Diese letztere Form scheint unter dem Einflusse eines kräftigeren und lockereren Bodens entstanden zu sein.

Der nördlichste Standort dieser Pflanze liegt bei Vranja (Südserbien).

Phleum serrulatum Boiss., Diagn. II, Fig. 4, S. 125. ☿

An Felsen und steinigen Hügelsteppen um Sv. Otac Prohor (leg. Dimitrijević).

Alopecurus agrestis L., Spec. plant., p. 60. ☉

* var. *pulchellus* Adamović, Prosv. Glasn. (1903).

A typo recedit: foliis brevioribus, relative latioribus, culmis tenuioribus, spica strictiore, angustiore, spiculis minoribus, glumis amethystinis.

In graminosis et arvis regionis inferioris ad Bitolj (leg. Jovanović).

* *Alopecurus Gerardii* Vill., Dauph. II, p. 66. ☿

Auf Alpenmatten und am Rande der Schneefelder der Babuna-Planina, Nidže-Planina, Bukova-Planina und Bič (leg. Pilcz).

Wie eine Pflanze und namentlich ein Gras dicht am Rande der Schneekessel den Wuchs, die Dimensionen und das Aussehen überhaupt ändern kann, bietet uns diese Art ein sehr lehrreiches Beispiel. Während die an Matten vorkommenden Individuen normal entwickelt sind, also ziemlich lange Blätter, hohe, aufrechte, unbeblätterte Halme besitzen, treibt die Pflanze am schmelzenden Schnee kurze und breite Blätter, niedrige, der Erde fast anliegende, bis zur Spitze beblätterte Halme, breiter aufgeblasene Blattscheiden und gedrungene Blütenstände.

* *Calamagrostis montana* (Gaud.) Host., Gram. Austr. tab. 146 v. II. ☿

* var. *balkanica* Adamović in Prosv. Glasn. (1903).

A typo differt: foliis anguste linearibus, arista longiore et calli pilis multo brevioribus.

Am Fuße des Perister-Gebirges (leg. Jovanović). Dieselbe Form sah ich im Herbar Pančić's vom Rila-Gebirge in Bulgarien.

* *Aira scoparia* spec. nova. ☉

Radice fibrosa, annua; culmis 10—25, tenuibus, erectis, usque ad apicem dense foliosis; foliorum vaginis scabris, ligularum decurrentia late membranaceo-alatis, valde longis et latis, culmos amplectantibus, latitudine laminas acuminatas multoties superantibus; ligulis elongatis; paniculis erectis, confertis, trichotomis, plus minus effusis; ramis capillaribus erectis elongatis; spiculis numerosissimis, subapproximatis, pedicellis bis vel ter longioribus; gluma inferiore albida, oblongo-ovata, apice erosula et mucronulata; flosculo utroque pro more aristato vel inferiore mutico; gluma interiore lanceolata apice longe bisetosa, arista infra medium dorsum inserta, geniculata, glumis fere duplo longiore.

Dimensiones: culmi 10 -- 30 *cm*, panícula 8—10×3—5 *cm*; vagina folii supremi 5--8 *cm*×2—3 *mm*; arista 3 *mm*.

In pascuis siccis regionis calidioris ad Bitolj (leg. Jovanović).

Ab omnibus speciebus hujus generis differt planta nostra culmis numerosis, usque ad apicem vaginis foliorum tectis, inflorescentia scoparia, fere compacta et spicularum abundantia.

Eine zierliche, bemerkenswerte Art. Die zahlreichen Halme sehen, dank der sie bis zu den Rispenästen umfassenden Blattscheiden, ziemlich kräftig aus und ähneln eher einer *Apera spica venti* als einer *Aira*. Die erwähnten Blattscheiden sind ebenso lang als die Blattspreiten und vier- bis fünfmal breiter als diese. Am merkwürdigsten ist aber die besenförmige Rispe. Sie besteht aus zahlreichen, sehr dünnen Ästen, welche mehrfach geteilt sind, aber immer aufrecht abstehen und eine außerordentlich große Menge (500—600) ziemlich dichtstehender Ährchen trägt.

Aira capillaris Host., welche unserer Art am nächsten zu stellen ist, unterscheidet sich durch sehr dünne und zarte, meist einzeln stehende Halme, welche kaum etwas über die Hälfte beblättert sind, durch geringere Blattanzahl, durch schmalere und kürzere Blattscheiden, durch die nach allen Richtungen ausgesperrten Rispenäste, durch eine bedeutend geringere Ährchenzahl (etwa 100 nur!), durch etwas größere Blüten, längere und schmalere Hüllspelzen und längere Grannen.

Aira intermedia Guss. besitzt, gleich unserer Art, einen hochbeblätterten Stengel, zeichnet sich doch vorzüglich aus, durch die lockerere und sparrig geteilte und ausgebreitete Rispe, durch größere aber minderzählige Ährchen, durch stumpfe Hüllspelzen, bedeutend kürzere Grannen und größere Deckspelzen.

Aira Tenorei Guss. ist eine gänzlich verschiedene Art, mit zarten, meist vereinzelt Halmen, mit sehr stark verästelten und ausgebreiteten Rispen, mit geringerer Ährchenanzahl, mit aufgebundenen Hüllspelzen, ganzrandigen nach innen gebogenen Deckspelzen u. s. w.

***Avena planiculmis** Schrad., Fl. germ. I, p. 381. ♀

In pascuis subalpinis m. Perister (Pilcz). Cum speciminibus serbicus omnino congrua.

***Koeleria nitidula** Vel., Fl. bulg. p. 611. ♀

In collinis saxosis ad Voden (Kindl).

***Koeleria Simonkayi** Adamović = *Koeleria rigidula* Simk., non Steud.! ♀

In pascuis saxosis regionis calidae ad Bitolj (Jovanović).

Da eine *Koeleria rigidula* bereits im Jahre 1855 von Steudel (Synopsis plant. glumac. p. 293) aufgestellt wurde, ist die Umänderung der gleichlautenden Simonkay'schen Benennung nöthig gewesen.

Melica ciliata L., Spec. plant. p. 66. ♀

* var. **Magnolii** Godr. et Gren., Fl. Fr. III, p. 550 pro specie!

In pascuis saxosis regionis calidioris ad Voden (Kindl).

Unsere Individuen stimmen mit der Beschreibung der *Melica Magnolii* gut überein und sind von französischen Exemplaren gar nicht zu unterscheiden. Einen kleinen Unterschied finde ich nur zwischen unseren und nordafrikanischen Individuen (von E. G. Paris bei Constantina gesammelt) darin, dass die Halme der nordafrikanischen Pflanze etwas kräftiger und stärker sind und dass die Rispenäste sehr reichlich und dicht mit Ährchen besetzt sind. Ich folge dem Beispiele Boissier's (Fl. or. V. p. 589) und

betrachte beide Pflanzen als eine Art. Zu diesem Entschlusse haben mich namentlich die Vergleiche der vielen Formen mit unendlichen Übergängen, die im Herbar Pančić's aus allen Gegenden Serbiens zu sehen sind, gebracht.

***Poa alpina* L., Spec. plant. p. 67. ♀**

In pascuis alpinis m. Nidže-Planina (Pilcz).

Eine niedliche, zarte Form, die sich von der Form *Poa pumila* Host. aus den Alpen durch niedrigeren, zwerghaften Wuchs, durch die bis zur Rispe beblätterten Halme, durch lange und zugespitzte Blattzungen auch der untersten Blätter und namentlich durch etwas längere und verhältnismäßig schmalere Kelchspelzen unterscheidet. Es ist leicht möglich, dass diese Form eine sehr interessante Rasse vorstellt, kann aber aus den spärlich gesammelten Individuen (welche sehr jung sind und vermuthlich am Rande der Schneefelder wachsen) vorderzeit noch kein sicherer Schluss gezogen werden.

***Nardurus Poa* (D. C.) Boiss., Voyage d. midi d. Espagne 2, p. 667. ☉**

var. ***aristatus*** Boiss. l. c. (Synon. *Nardurus Lachenalii* Godr., Fl. de Lorraine 3, p. 187.)

An sandigen Grasplätzen der Hügelregion um Voden (leg. Kindl). Schon von Boissier (Fl. or. V, p. 633) für Macedonien angegeben, und zwar in der begrannten Form. Ich entdeckte dieses Gras auch in Serbien (um Preobraženje nächst Vranja).

Die macedonischen Exemplare zeichnen sich durch bedeutend längere Grannen (3—4 mm lang) aus; die serbischen sind dagegen mit französischen Individuen vollständig identisch.

Nach den von Reichenbach (in Godr. Fl. de Lorr. 3, p. 187) und von Hackel (Monogr. Festuc. eur. p. 79) hervorgehobenen charakteristischen Merkmalen betrachte ich es nicht als angebracht, dieses Genus mit *Festuca* zu vereinigen.

****Agropyrum incrustatum* spec. nova. ♀**

Perenne; radice fibrosa, caespitosa, nec repente; culmis elatis, erectis, teretibus, striatis, inferne anguste fistulosis, *superne haud fistulosis*, glauco-scabridis; foliis linearibus, planis, acuminato-mucronatis, coriaceis, glaucis, incrustato-scabris, nervis 6—8 crassis aculeato-scabris percursis, margine scabrido-denticulatis haud revolutis, basi utrinque membranaceo-auriculatis, ligula parva truncatula, vaginis striatis scabridis; spica plus minus longa sat densa, internodiis inferioribus spiculis longioribus, superioribus eas haud attingentibus; rhachide minutissime scabrida; spiculis magnis, alternis, distichis, lanceolatis, in anthesi cuneato-ovatis, 8—10-floris; gluma exteriori lineari-oblonga, cartilaginea, scabrida, nervis viridibus quinque prominentibus percursa, margine ciliata, apice obtusissime rotundata; gluma interiore paulisper minore, concava, membranacea, nervis duobus viridibus, crassis, ciliatis percursa.

Dimensiones: culmus 50—100 cm altus; folia 4—5 mm lata, 15—24 cm longa; spicula sub anthesi 12×25 mm; gluma inferior 3×11 mm, interior 2.5×9 mm.

In graminosis siccis ad Voden (Kindl) et Bitolj (Pilcz).

Ex affinitate *Agropyri elongati* Host. (*Agropyrum scirpenum* Presl., *Agropyrum rigidum* Schrad.), a quo differt rigiditate, culmis firmioribus, foliis coriaceis, valde asperis, incrustato-scabris, numquam revolutis, spiculis et floribus majoribus, glumis paucius nervosis, crebrius scabris.

Agropyrum elongatum Host est insigne radice subinde subrepente, culmis eximie fistulosis, foliis mollioribus, minus rigidis (nec coriaceis nec cartilagineo-incrustatis) margine semper revolutis, spiculis minoribus, glumis brevioribus, magis nervosis (9—11), floribus minoribus.

Agropyrum ponticum Podp. est stirps toto coelo a nostra diversa, gaudet foliis flaccidioribus nec coriaceis, auriculo longe acuminato auctis, spiculis minoribus, glumis laevibus 5—9 nerviis etc. Comparavi specimina taurica hujus speciei mihi benevol. a Dom. A. Callier commissa.

Colchicum latifolium Sibth. et Sm., Fl. Graec. IV, tab. 350. 24

In graminosis et in pratis ad Florina (Roggiero), Karaferija (Erlmeyer), Voden (Kindl) et Bitolj (Pilcz, Jovanović).

Colchicum Doerfleri Deg., Beitr. z. Fl. v. Maced., p. 39.

In collinis ad Kumanovo (Petković), Skoplje (Šuškalović) et Veles (Kindinger).

Asphodelus microcarpus Viv., Fl. cors. Diagn. p. 5. 24

In collinis regionis calidioris ad Voden (Kindl).

* **Asphodeline lutea** (L.) Rchb., Fl. germ. exc., p. 116. 24

In saxosis et rupestribus regionis inferioris ad Voden (Kindl).

Asphodeline liburnica (Scop.) Rchb., Fl. germ. exc. p. 116. 24

In rupestribus et dumetis saxosis ad Voden (Kindl), Bitolj (Pilcz) et Veles (Kindinger).

* **Lilium candidum** L., Spec. plant. p. 433. 24

In regione calidiore et submontana ad Voden (Kindl) omnino spontaneum!

* **Lilium Cattaniae** Vis., Fl. dalm., Suppl. p. 32. 24

In nemoribus regionis montanae ad Skoplje (Dr. Šuškalović).

Lilium albanicum Grsb., Spicil. II, p. 385. 24

In pascuis praealpinis et subalpinis m. Ljubeten (Dr. Šuškalović) et Perister (Pilcz).

Lilium Heldreichii Freyn in Reg. Flora 1880, p. 241. 24

In montanis et praealpinis m. Agostos (Kindl, Roggiero).

Fritillaria graeca Boiss. et Spr., Diagn., Ser. I, 7, p. 104. 24

In nemoribus ad Skoplje (Dr. Šuškalović). Cum speciminibus graecis et serbicus omnino congrua.

* **Fritillaria pontica** Wahlbg., Isis XXI, p. 984. 24

In rupestribus regionis praealpinae m. Kozjak-Planina (Dimitrijević).

* **Ornithogalum nanum** Sibth. et Sm., Fl. graec. IV, p. 28. 24

In collinis saxosis ad Voden (Kindl).

* **Ornithogalum oligophyllum** Clarke, Trav. VIII, p. 224. 24

In pascuis montanis et praealpinis m. Babuna-Planina et Perister (Pilcz).

* **Muscari pulchellum** Heldr. et Sart., Diagn. Ser. II, p. 109. 24

In collinis saxosis ad Veles et Zelenikovo (Kindinger).

Crocus chrysanthus Herb., Journ. Hort. Soc. v. II, p. 385 (1847). ♀ (*Crocus sulphureus* Grsb.!).

In collinis ad Skoplje (Petković), Veles (Kindinger) et Voden (Kindl).

Crocus veluchensis Herb., Bot. Reg. t. 4, fig. 3 (1847). ♀

In subalpinis et alpinis m. Ljubeten (Dr. Šuškalović), Perister (Pilcz), Nidže-Planina (Kindl).

Iris Sintenisii Janka, Adat. Erd. p. 173. ♀

In graminosis saxosis ad Voden (Kindl), Florina (Roggiero)

Iris mellita Janka, Adat. Erd. p. 272. ♀

In saxosis ad Demir Kapija (Hahn).

Iris rubromarginata Baker, Gard. Chron. I, p. 524 (1875). ♀

In graminosis saxosis ad Voden (Kindl).

* **Iris bosniaca** G. Beck, Fl. v. Südbosnien II, p. 51 (pro variet.). ♀

In rupestribus m. Kozjak-Planina (Dimitrijević).

Dianthus Friwaldskyanus Boiss., Diagn. Ser. II, I, p. 65. ♀

* var. **Šuškalovićii** Adamović in Prosv. Glasn. (1903).

A typo recedit: floribus 3—5 capitatis, bracteis et praecipue squamis valde attenuatis calycem subaequantibus vel fere superantibus, nec non dentibus calycinis longe acuminatis.

In saxosis ad Gornje Vodno leg. Dr. Šuškalović, cui plantam hanc dedico.

Dianthus myrtinervius Grsb., Spicil. I, p. 194. ♀

In herbidis regionis alpinae m. Bukovo-Planina, Babuna-Planina, Nidže-Planina et Bič (Pilcz). Hactenus e m. Perister (l. cl!) Macedoniae notus.

Diese vorzügliche Art ist sowohl entwicklungsgeschichtlich als auch pflanzengeographisch hoch interessant. Sie steht vollständig isoliert und fremd da, ohne irgendwelche Verwandtschaft, so dass man daraus und auch aus dem sehr begrenzten Areal auf ein hohes Alter zu schließen berechtigt ist.

Dianthus deltoides L., Spec. plant. p. 411. ♀

* var. **subalpinus** Adamović, Prosv. Glasn. (1903).

Differt a typo: caule graciliore, decumbenti, foliis angustioribus, squamis et calyce minoribus.

In alpinis et subalpinis m. Ljubeten (Dr. Šuškalović).

Est idem ac *Dianthus myrtinervius* β *oxylepis* Boiss. Fl. orient. I, p. 507. Vidi specimina originalia Herbarii Boissier, mihi benevolenter a cl. Dom. Beauverd commissa.

Dianthus stenopetalus Grsb., Spicil. I, p. 187. ♀

In pascuis subalpinis m. Kajmakčalan et Olympi thessal. (Kindl).

* **Tunica ochroleuca** Sibth. et Sm., Prodr. fl. graec. I, p. 281. ☞

In saxosis ad Voden et Florina (Kindl).

Silene subconica Friv. in Flora Regensb., p. 334. ☉

In herbidis ad Voden et Florina (Kindl).

Silene inflata Sm., Brit. p. 467. ☞

* var. **balcanica** Vel., Fl. bulg. Suppl. I, p. 37.

In alpinis m. Nidže-Planina (Kindl).

Silene ciliata Pourr. in Act. Tolos. III, p. 328, ☞ (= *Silene Graefferi* Guss. = *Silene Roeseri* Boiss.)

* var. **latifolia** mihi.

A typo recedit: foliis radicalibus brevioribus, relative latioribus, obtusis nec acutis, caulinis lanceolatis, calyce angustiore.

In summis alpinis m. Ljubeten (Dr. Šuškalović).

* **Silene gigantea** L., Spec. plant. p. 598. ☞ (= *Silene pseudonutans* Panč.)

* var. **viridescens** Boiss., Fl. or. I, p. 646.

In herbidis ad Bitolj (Pilcz).

* **Silene congesta** Sibth. et Sm., Prodr. fl. graec. I, p. 300. ☞

In saxosis subalpinis m. Bukova-Planina (Pilcz).

* **Silene graeca** Boiss. et Spr., Diagn. Ser. I, p. 36. ☉

In graminosis ad Voden et Florina (Kindl).

* **Arenaria rotundifolia** Marsch., Bieb., Fl. taur. I, p. 343. ☞

In summis alpinis m. Ljubeten (Dr. Šuškalović). Vollkommen identisch mit den Janka'schen Exemplaren vom Kalofer-Balkan. Diese Art vertritt auf der Balkanhalbinsel die verwandte *Arenaria biflora* L.

* **Moenchia graeca** Boiss. et Heldr., Diagn. Ser. II, p. 91. ☉

* var. **serbica** Adamović in Kneucker's Allg. bot. Z., 1896.

In herbidis ad Skoplje (Petković).

* **Cerastium petricola** Panč., Elem. fl. bulg. p. 20 (1883). ☉

In lapidosis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl), Selakova (Petković).

Thalictrum angustifolium Jacq., H. Vindob. III, t. 43. ☞

* var. **bulgaricum** Vel., Fl. bulg. p. 4 (pro specie).

In dumetis et nemoribus ad Katlanovska Banja (Petković) et circa Kumanovo (Hahn).

* **Anemone fulgens** J. Gay in Rechb., Pl. crit. t. 201. ☞

* var. **purpureo-violacea** Boiss., Fl. or. I, p. 12.

In pascuis saxosis ad Veles (Kindlinger). A proxima *Anemone stellata* Lam. differt floribus majoribus, sepalis paucioribus, latioribus.

Anemona apennina L., Spec. plant. ed. I, p. 541. ☞

* var. **balcanica** mihi.

Foliis ambitu plus minus subrotundis, segmentis pro more petiolulatis, tripartitis vel incisis. Plane intermedia inter *Anemonem blandam* Schott et Ky. et *Anemonem apenninam* L. illius habet folia, hujus flores. In omnibus individuis, quorum copia magna mihi objacet, reperio carpella juniora stylo eis aequilongo lineari superata, sepala extus plus minus adpresse hirta, folia radicalia ambitu nunc ampliora nunc angustiora, sed numquam triangularia, segmentis petiolulatis.

In montanis ad Voden martio exeunti florentem leg. Dom. Kindl.

Comparavi specimina italica cum balcanicis (e Montenegro, Serbia et Macedonia) et nullam differentiam reperi potui nonnisi formam et dimensiones foliorum. In individuis italicis sunt folia multo majora, longiora et latiora, ambitu triangularia, magis dissecta, segmenta longius petiolata. Individua macedonica, serbica et montenegrina foliorum forma tantum *Anemonem blandam* revocant, sed sepalis extus plus minus hirtis et carpellis stylo aequilongis propius *Anemoni apenninae* accedunt.

Ranunculus crenatus W. K., Plant. rar. Hung., t. 10, sec. Boiss.

In summis alpinis m. Perister (Pilcz), Nidže-Planina (Kindl).

* **Ranunculus incomparabilis** Jnka in Öst. bot. Zeit. 1872, S. 174. ☉

In saxosis ad nives liquescentes montis Bukovo-Planina (Pilcz). Bisher nur vom Kalofer-Balkan in Bulgarien bekannt. Eine vorzügliche Art. Ich sah die Original-Exemplare Janka's des böhmischen Museums

Ranunculus oreophilus Marsch., Bieb., Fl. taur. III, p. 383. ☞

In pascuis alpinis m. Perister, Nidže-Planina et Bukovo-Planina (Pilcz, Kindl). Diese vielfach mit *Ranunculus Villarsii* Dc. verwechselte kaukasische Art wurde zunächst von v. Wettstein klargelegt und für den Ljubeten angegeben (conf. v. Wettstein Beitr. z. Fl. v. Alb. p. 15—16).

Ranunculus serbicus Vis., Cat. hort. patav. suppl. a. 1858.— Pl. serb. pempt. p. 6. ☞

In rivularibus regionis montanae et praealpinae ad Skoplje (Petković).

Delphinium halteratum Sibth. et Sm., Fl. graec. VI, t. 107. ☉

In cultis circa Voden et Florina (Kindl).

Paeonia decora Anders., Trans. Linn. XII, p. 273, sec. Boiss. ☞

In apricis saxosis et in dumetis agri Kosovo Polje (Finazzar).

Hypecoum grandiflorum Benth., Catal. Pyr. p. 91, sec. Boiss. ☉

In agro Skopljano (Šuškalović, Dimitrijević).

* **Corydalis densiflora** Presl., Del. Prag. I, p. 10, sec. Hal. Consp. Fl. gr. ☞

In regione montana et subalpina m. Kajmakčalan (Kindl), Bukovo-Planina, Babuna-Planina (Pilcz) et Perister (Jovanović).

Corydalis Marschalliana Pall. in Pers. Syn. II, p. 269. ☞

In dumetis regionis submontanae ad Veles (Kindinger).

* **Matthiola valesiaca** (Gay.) Boiss., Fl. orient. I, p. 153. ☞

* var. **macedonica** mihi.

A typo recedit foliis et petalis latioribus.

Auf Felsen in der Schlucht zwischen Veles und Zelenikovo (Kindinger).

Von den schweizerischen Exemplaren aus Wallis und von jenen aus Kärnten nur durch die angegebenen Merkmale zu unterscheiden. Die Reichenbach'sche Abbildung (Nr. 4349) stellt eine ganz andere Pflanze dar, mit ganzrandigen, ziemlich breiten und stumpfen Blättern, mit kleineren Blüten, schmälere Blumenblättern, welche nicht rein violett, sondern gelblich-grün-violett gefärbt sind. Die griechische *Matthiola varia* Sibth. et Sm. (die ich leider nicht besitze) scheint eine bedeutend dichtere Bekleidung, ganzrandige Blätter, schmalere Blumenblätter von dunkler Farbe zu besitzen.

Matthiola tristis (L.) R. Br., H. Kew. IV, p. 120. ☞

var. **thessala** Boiss. et Oroph., Fl. or. I, p. 153 pro spec. (conf. Hal. Consp. fl. gr., p. 62).

In saxosis et in rupestribus ad Bitolj (Pilcz).

Cardamine graeca L., Spec. plant., p. 655. ☹

In saxosis umbrosis ad Veles (Kindinger) et Voden (Kindl). Siliquae glabrae.

Cardamine acris Grsb., Spic. I, p. 253. ☞

In rivularibus alpinis m. Perister, Bukova et Babuna-Planina (Pilcz), Kajmakčalan (Kindl).

Erysimum comatum Panč., Fl. princ. Serb., p. 131. ☹

In pascuis alpinis m. Nidže-Planina (Kindl).

* **Malcolmia serbica** Panč., Fl. princ. Serb., p. 129. ☹ (*Malcolmia Pančićii* Adamović.)

In rupestribus m. Olympi thessalici (Kindl). Cum serbica congrua.

* **Hesperis macedonica** spec. nova. ☞

Perennis, tota indumento sat denso pilorum ramosorum e tuberculo ortorum hirta; caule erecto, ramoso, tereti, sulcato; foliis radicalibus petiolatis ovatis vel ovato-lanceolatis, sinuato-crenulatis vel basi tantum sinuato-lobatis, apice obtusis, caulinis a basi lata subcordata sessilibus, triangulari-oblongis, acutis, repando-dentatis; racemis laxiusculis; pedicellis dense hirtellis, calycibus paulisper brevioribus post anthesin elongatis; calyce eximie bisaccato, rubello pilis ramosis hirtis; petalis elliptico-spathulatis, lilacinis, ungue calyce evidenter longiore donatis; siliquis teretibus, torulosus, apice angustatis, minutissime puberulis, stigmatibus bilobis terminatis, seminibus minute tuberculatis.

Dimensiones: caulis 30—50 *cm*; folia inferiora 10—15 *cm* (unacum petiolo!) longa, 18—30 *mm* lata; superiora 3—5 *cm* × 10—18 *mm* (ad basin); pedicelli (sub flore) 3—5 *mm* longi; sepala 5—6 *mm* × 1—1.5 *mm*; petalorum lamina 5—6 × 3.5—4 *mm*; unguis 7—8 *mm*; siliqua 5—8 *cm* × 1.5—2 *mm*.

In saxosis et rupestribus infra Veles et Zelenikovo, majo exeunte florentem detexit Dom. Dr. Šuškalović. Postea accepi rosulas hornotinas, quae in horto botanico belgradensi coluntur, a Dom. Kindinger.

Duratione, forma foliorum et florum ab omnibus speciebus biennibus europaeis longe diversa. Perennitate accedit ad *Hesperidem bicuspidatam* (Willd.) Boiss. et ad *Hesperidem violaceam* Boiss., sed prima insignis est indumento velutino, cinerescenti, foliis oblongis inoribus et angustioribus, floribus majoribus purpureis etc. *Hesperis violacea* differt a nostra indumento velutino molli, caulibus subsimplicibus, foliis oblongis, pedicellis calyce longioribus nec brevioribus, sepalis minoribus, petalis amplioribus magnitudinis eorum *Hesperidis matronalis*, siliquis strictis, subcompressis etc. *Hesperis nivea* Bmg. et *Hesperis dinarica* G. Beck praeter n. alb. gaudent indumento glutinoso-glanduloso, foliis latioribus, longioribus etc.

Aubrietia intermedia Heldr. et Orph. in Boiss. Diagn., Ser. III, p. 36. ♀

* var. **macedonica** mihi.

A typo differt: foliis firmis, fere subcoriaceis, oblongo-spathulatis, majoribus, latioribus, utrinque 2—3 acute dentatis, floribus majusculis purpureo-violaceis iis *Aubrietiae graecae* fere longioribus.

In rupestribus ad Voden et in m. Kajmakčalan (Kindl).

Alyssum scardicum Wettst., Beitr. z. Fl. Alb., p. 24. ♀

In pascuis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl). Cum individuis e loco classico (Ljubeten, leg. Šuškalović) congruum, sed siliculas non vidi.

* **Sempervivum Kindingeri** spec. nova. ♀

Stolonibus brevibus crassis; rosulis majusculis, unacum caule et ramis inflorescentiae pallide lutescenti-virentibus; foliis rosularum laxiuscule subarcuatim imbricato-dispositis, cuneato-oblongis apicem versus dilatatis, dein breviter acuminatis et mucronatis, praeter indumentum densissimum, minutissime glanduloso-hirtulum, pilis albis villosis obsitis, apice dense et longe glanduloso-ciliatis, pagina interiore basin versus concava, exteriori crassiuscule convexa; caulinis evidenter angustioribus, superne diminutis, patentibus, e basi dilatata sessili, fere semiamplexicauli, sensim attenuatis et acuminatis densissime glanduloso-hirtis; caule elato, crasso, crebre folioso, densissime glanduloso-villoso; ramis inflorescentiae elongatis, multifloris (10—12); bracteis linearibus, apice sensim attenuatis; floribus subsessilibus, 12-meris; sepalis longe tenuiter acuminatis, calycem fere triplo superantibus, margine et pagina inferiore glanduloso-hirtis, eburneo-cerinis ad basin rubello pictis; filamentis compressis, basi glanduloso-hirtulis, cerinis, striis rubellis pictis; squamis hypogynis ovato-rotundatis, horizontaliter patentibus; carpellis basi connatis, ovato-oblongis minutissime glanduloso-hirtulis in stylo longa abeuntibus.

Dimensiones: rosulae in diametro 40—65 *mm*; folia rosularum 40—55 × 14—22 *mm*; caulina inferiora 40—55 × 10—13 *mm*; superiora 20—26 × 6—9 *mm*; bracteae 9—10 × 1—1.5 *mm*; flos 30 *mm* in diam., calycis laciniae 4.5—5 × 1—1.5 *mm*; petala 13 × 2 *mm*; stamina 7 *mm*; carpella 7 *mm*.

In fissuris rupium regionis calidioris infra Veles et Zelenikovo, ubi detexit Dom. Kindinger, cui pulchram hanc speciem dedico.

Planta jam primo aspectu eximia, distinctissima. Indumento, colore, magnitudine et forma foliorum, petalorum colore et fabrica insignis, cum nulla alia specie comparanda.

Eine höchst charakteristische, besonders durch ihre zottige Behaarung und blassgrüne Färbung der Blätter und des Stengels merkwürdige Art, welche mit keiner bekannten in verwandtschaftlicher Beziehung steht.

Sedum Sartorianum Boiss., Diagn. Ser. II, 2, p. 62. ☞

In rupestribus ad Voden (Kindl) et in m. Olympo (Roggiero); hic ad *Sedum Strybrnyi* Vel. vergens.

Sedum amplexicaule D. C. Rapp. 2, p. 80 sec. Boiss. ☞

In saxosis ad Bitolj (Pilcz, Jovanović),

Sedum glaucum W. K., Pl. rar. Hung. p. 198, t. 181. ☹

In rupestribus ad Bitolj (Jovanović).

Saxifraga aizoides L., Spec. plant. ed. I, p. 403. ☞

var. **bidenticulata** Engler in Verh. zool. bot. Ges. 1869, p. 525 sec. Wettst. l. c. p. 45.

In pascuis saxosis alpinis montis Ljubeten (Šuškalović).

Saxifraga Friderici Augusti Biasol., Viagg p. 199. ☞

In rupestribus m. Ljubeten (Šuškalović) et Olympi (Kindl).

Saxifraga Grisebachii Deg. et Dörfl., Beitr. z. Fl. Alb. u. Maced., p. 21. ☞

In rupestribus m. Nidže-Planina (Kindl) et in fauce Treska (loc. class.! (Šuškalović).

Saxifraga graeca Boiss. et Heldr., Fl. or. II, p. 807. ☞

In pascuis ad Skoplje (Šuškalović),

* **Geum reptans** L., Spec. plant. ed. I, p. 501. ☞

In pascuis alpinis m. Ljubeten (Šuškalović). Hactenus e m. Rila Bulgariae (vidi specimina a Pančičio lecta) nec non e montibus Eur. mediae notum.

Geum montanum L., Spec. plant. ed. I, p. 501. ☞

In summis alpinis m. Ljubeten (Šuškalović), Perister, Bukova et Babuna-Planina (Pilcz), Kajmakčalan et Agostos (Kindl).

Geum coccineum Sibth. et Sm., Prod. Fl. graec. I, p. 354. ☞

In rivularibus subalpinis omnium montium Macedoniae.

Sec. Degen (Beitr. z. Fl. v. Alb. u. Mac. p. 20) est *Geum macedonicum* Form. identicum cum *Geo coccineo*.

* **Potentilla Šuškalovićii** spec. nova. ☞

Perennis, radice multicipiti; caulibus rectis, crassiusculis, villosis; petiolis foliorum inferiorum longissimis, superioribus valde decrescentibus; foliis pedato-quinatis, utrinque (sed subtus densius) argenteo-sericeis; foliolis oblongis, basin versus pedicellatim attenuatis, apice tridentato-truncatis, utrinque 6—9 inciso-dentatis; serraturis ad tertiam partem laminae attigentibus, oblongis, obtusatis, patentibus; stipulis inferioribus elongato-linearibus, mediis lanceolato-

ovatis, acuminatis, laciniato 1—2 dentatis, supremis in lacinias lanceolatas 3—5 incis; inflorescentiae corymbosae ramis brevibus, compactis, villosis nec non pube minuta intertexta obsitis; sepalis subaequilongis, lanceolatis, acutis, villosis; petalis obovato-cuneatis, luteis calycem paulo superantibus.

Dimensiones: caulis 25—35 *cm* altus; petiolus folii inferioris 10 *cm* longus; foliola 30×10 *mm*; sepala externa 6×1.5 *mm*, interna 8×2 *mm*.

In rupestribus submontanis ad Skoplje, ubi florentem majore exeunte detexit Dom. Dr. Šuškalović, cui pulchram hanc plantam sacram esse volo.

Species memorabilis, cum nulla confundenda. Caulibus validis et indumento cano accedit ad *Potentillam Detommasii* Ten. et ejus varietatem *holosericeam* Grsb., sed nostra species foliis etiam supra (quamquam paucius) albo-vestitis, serraturis profundioribus, obtusioribus, stipulis latioribus, praecipue autem calycis laciniis dimidio brevioribus, haud acuminatis, toto coelo abhorret. *Potentilla Detommasii* et praecipue var. *holosericea* gaudet foliis supra viridibus (parce pilosis), serraturis acutiusculis, sinu angusto basi contiguis, stipulis angustioribus, sepalis valde acuminatis 12—14 *mm* longis, nec non petalis majoribus. Foliis fere ad basin usque inciso-serratis, serraturis fere divergentibus accedit species nostra etiam ad *Potentillam pedatam* Willd., sed ab ipsa differt indumento, foliis discoloribus, stipulis latioribus, petalis brevioribus et sepalis minoribus.

Diese interessante Art stellt in der Form der Blätter eine Übergangsstufe von der *Potentilla Detommasii* zu der *Potentilla pedata* dar, allein ist dies nicht bei den Nebenblättern und namentlich aber bei den Blüthen theilen zu constatiren, denn während beide erwähnten Arten sehr lange und zugespitzte Kelchzipfel und relativ große Blumenblätter besitzen, zeigt unsere Art ganz kurze, fast gar nicht spitze Kelchzipfel, welche von den Blumenblättern sehr wenig überragt werden. Leider konnte ich in vorgeschrittenerem Stadium keine Carpelln untersuchen,

***Potentilla pedata* Willd. En. hort. berol. suppl., p. 38. ♀**

In collinis saxosis regionis inferioris ad Voden (Kindl).

* var. ***laciniosa*** W. K. in Nestl. Mon. potent., p. 45.

In pascuis siccis ad Skoplje (Šuškalović), Veles (Kindinger) et Bitolj (Jovanović).

***Potentilla laeta* Rchb., Fl. exc., p. 595. ♀**

In pascuis saxosis regionis inferioris ad Voden (Kindl) et sub m. Olympo (Roggiero).

***Potentilla chrysocraspeda* Lehm. Ind. Hort. Hamb. 1849, p. 10. ♀**

In pascuis alpinis m. Ljubeten (Šuškalović) Crni Vrh (Petković) Perister, Bukova, Babuna-Planina (Pilcz), Kajmakčalan (Kindl).

Diese Art vertritt in der östlichen Hälfte der Balkanhalbinsel vollständig die alpine *Potentilla aurea* L. von welcher sie sich hauptsächlich durch dreizählige Blätter unterscheidet. Ihr Areal reicht von Siebenbürgen und Rumänien durch ganz Serbien, Altserbien, Macedonien und Bulgarien bis zum bithynischen Olymp. Ob der von Boissier für Lyncas (Orphanides!) angegebene Fund richtig ist, weiß ich nicht, da weder Haussknecht noch Halácsy diese Pflanze aus Griechenland erwähnen. Im Westen der Halbinsel, in Montenegro und in Bosnien, kommt durchwegs die typische *Potentilla aurea* vor, stellenweise aber jedoch (nach Murrbeck) mit *Potentilla chrysocraspeda* untermischt.

***Potentilla Dörfleri* Wettst., Beitr. z. Fl. Alban., p. 39. ♀**

In fissuris rupium regionis summae alpinæ m. Ljubeten (Šuškalović). Von Dörfler auf der Kobilica gesammelt.

Poterium polygamum W. K., Pl. rar. Hung. II, p. 117, t. 198. ♀

In graminosis regionis inferioris ad Bitolj (Pilcz).

Poterium Gaillardotii Boiss., Diagn. Ser. II, p. 52. ♀

In herbidis regionis inferioris et submontanae ad Bitolj (Pilcz).

Genista depressa Marsch. Bieb., Fl. taur. cauc. III, p. 460, *h*.

* var. **kajmakčalanica** mihi.

A typica *Genista depressa* (nec non a *Genista Frivaldskyi* Boiss.) differt: ramis tenuioribus gracilioribus; foliis subcoriaceis, oblongo-lanceolatis, apice attenuatis et mucronatis, glaberrimis vel margine tantum ciliatis; bracteis minus attenuatis, dense hirsutis; floribus paucioribus, minus dense congestis, longius pedicellatis; calycis hirsuti laciniis linearibus, valde acuminatis, tubo evidenter longioribus; corolla minore; leguminibus densissime sericeo-hirtis.

In pascuis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl). Fortasse species bona, ulterius observanda.

Genista nissana Petrov. in Magnier Scr. fl. sel. VIII, p. 54; Addit. fl. agr. nissani, p. 51. *h*

In pascuis saxosis et in nemoribus ad Skoplje (Petković).

Genista carinalis Grsb., Spic. I, p. 3. *h*

In fruticetis et nemorosis regionis submontanae ad Voden et Florina (Kindl).

Cytisus nigricans L., Spec. pl., p. 739. *h*

* var. **Kindlii** mihi.

A typo recedit: indumento pruinoso-glaucos (caeterum glaberrimus!), foliolis multo minoribus, cuneato-obovatis, inflorescentia magis elongata, laxiore, floribus longius pedicellatis, calycibus duplo majoribus, dentibus obtusioribus et relative minoribus, corolla aurea ampliore, exsiccatione haud nigricanti.

Probabiliter specificè diversus, sed legumina adhuc non vidi.

In fruticetis et in nemoribus regionis inferioris ad Voden detexit Dom. Kindl, cui memorabilem hanc plantam dedico.

Varietates: *Cytisus mediterraneus* Pantek. et *Cytisus australis* Briq. nostrae nec affines nec similes.

Trigonella corniculata L., Spec. pl. ed. II, p. 1094. ☉

In graminosis regionis inferioris ad Voden (Kindl), Bitolj (Jovanović), Kumanovo (Hahn) et Skoplje (Dimitrijević).

Medicago arabica L., Spec. pl., p. 780. ☉ (= *Medicago maculata* Willd.)

In herbidis ad Voden (Kindl), Skoplje (Petković), Bitolj (Jovanović).

Trifolium alpestre L., Spec. pl. ed. II, p. 1082. ♀

Typicum: in pratis praealpinis m. Crni Vrh (Petković) et Perister (Jovanović); ad formam: *incanum* Ces. transiens in m. Olympo (Kindl).

* var. **pedunculatum** mihi.

Capitulis nudis, nec folio supremo involucratis, sed pedunculis 15—25 *mm* longis suffultis; stipulis folii supremi caeteris conformibus vel parum dilatatis.

In graminosis submontanis ad Florina (Kindl).

Trifolium medium L., Fl. suec. ed. II, p. 558. ☿

Subspec. balcanicum Vel., Fl. bulg., p. 135.

In nemorosis et in silvaticis regionis submontanae ad Zibevče et Sv. Otac Prohor (Hahn).

Trifolium Pignautii Fauché et Chaub., Exp., p. 219, t. 26. ☿

In silvaticis regionis montanae et praealpinae m. Kajmakčalan (Kindl).

Trifolium hirtum All. auct., p. 20. ☹

In pascuis siccis et in graminosis ad Skoplje (Dimitrijević), Florina, Voden (Kindl) et Bitolj (Jovanović) nec non ad pedes Olympi (Roggiero). Ad Bitolj leg. Jovanović formam pumilam, stipulis latioribus et brevioribus iis foliorum summorum orbiculatis, ad *Trifolium Cherleri* L. vergentem, sed flores sunt purpurei, magnitudinis eorum *Trifolii hirti*.

Trifolium incarnatum L., Spec. pl., p. 769. ☉

* var. **Molineri** Balb., Cat. hort. taurin. 1813 pro spec. sec. Hal., p. 384!

In graminosis regionis inferioris ad Skoplje (Dimitrijević) et Priština (Finazzer).

Trifolium angustifolium L., Spec. pl., p. 769. ☉

In graminosis siccis ad Veles (Kindinger) et Florina (Kindl) et etiam in forma: *Trifolium intermedium* Guss. prope Karaferija (Erlmeyer).

Trifolium purpureum Lois., Fl. gall. ed. 2 II, p. 125. ☉

In graminosis ad Skoplje (Petković) et Voden (Kindl).

Trifolium stellatum L., Spec. pl., p. 769. ☉

In graminosis siccis calidissimis ad Voden et Florina (Kindl).

Trifolium diffusum Ehrh., Beitr. VII, p. 165. ☉

In dumetis et in graminosis regionis inferioris ad Skoplje (Petković).

Trifolium tenuifolium Ten., Fl. nap. pr., p. 44. ☉

In graminosis ad Voden (Kindl). Caulibus divaricatim ramosis, foliolis oblongo-linearibus, calycibus dense hirsutis insigne.

* **Trifolium Bocconeii** Savi, Atti ac. ital. I, p. 191. ☉* var. **macedonicum** mihi.

A typo foliis paulo latioribus; capitulis oblongis, majoribus et calycis laciniis longioribus diversum. In herbidis ad Florina (Kindl).

Trifolium dalmaticum Vis., in Ergänzb. d. Bot. Z. 1829, p. 21. ☉

In graminosis regionis inferioris et montanae ad Voden (Kindl) et Skoplje (Šuškalović).

* **Trifolium Pilczii** spec. nova. ♀

(E sectione *Cryptosciadum* Čel.) Perenne, pumilum, rhizomate caespitoso ramoso, ramis brevibus humifusis, undique vaginatis; foliis ramorum hornotinorum longiuscule iis floriferum brevissime petiolatis; foliolis glabris, obcordato-cuneatis, crassinerviis, margine serrulatis; stipularum vaginis connato-vaginantibus, parte libera late-triangulari, sensim acuminata; pedunculis axillaribus, crassis, subvillosis, 3—6 floris, sat longis; bracteis minutis; pedicellis hirsutis, deflexis, calycis tubo 10 striato, glabro evidenter brevioribus; laciniis calycinis villosulis, subaequalibus, lanceolato-subulatis, tubo sublongioribus; corolla purpurascens, calyce tertia parte longiore.

Dimensiones: tota planta 5—8 cm alta (longa); petioli fol. inf. 8—12 mm longi, ii folii super. 3—6 mm, vix vel haud e vaginis prominulis; stipularum pars libera 4—5 × 2—3 mm; pedunculi 15—25 mm longi pedicelli 2 mm; calycis tubus 2.5 mm, dentes 3—3.5 mm, corolla 6 mm longa.

In subalpinis m. Babuna-Planina detexit Dom. Carolus Pilcz, cui plantam hanc dedico.

Affine *Trifolium uniflorum* L. (*Trifolium cryptosciadi* Grsb. et *Trifolium Saviano* Guss.) sed differt foliis multo brevius petiolatis, foliolis obcordato-cuneatis, stipulis brevioribus, minus acutatis, pedunculis validis multo longioribus, nec non pedicellis tubo calycis et corollis minoribus.

Trifolium uniflorum L. est insigne foliis longissime petiolatis (5—10 cm!), foliolis ovatis acutis, spinuloso-denticulatis, stipulis longe setaceo-acuminatis, pedunculis brevibus vaginae stipulari immersis, calycis laciniis tubo duplo brevioribus, corolla calyce duplo et ultra longiore, pro more albido-flavescenti.

Trifolium speciosum Willd., Spec. III, p. 1382. ☉

In graminosis ad Florina (Kindl).

* **Anthyllis aurea** Host., Fl. austr. II, p. 319. ♀

In pascuis saxosis praealpinis m. Kajmakčalan (Kindl) et in Olympo (Roggiero).

Anthyllis montana L., Spec. pl., p. 719. ♀

In rupestribus regionis subalpinae m. Kajmakčalan (Kindl).

Bonjeanea hirsuta (L.) Rchb., Fl. exc., p. 507. ♀

In pascuis siccis ad pedes Olympi (Erlmeyer).

Lotus cytisoides L., Spec. pl., p. 776. ♀* forma: **vestita** mihi.

Tota planta et praecipue inflorescentia villosa. In nemorosis et in fruticetis regionis calidae ad Voden (Kindl).

* **Lotus alpinus** (Lapeyr.) Boiss., Fl. or. I, p. 166. ☞

* var. **balcanicus** mihi.

A typo recedit foliolis acutatis, plus minusve hirtis, calycis laciniis angustioribus et longioribus.
In summis alpinis m. Babuna-Planina (Pilcz).

Colutea melanocalyx Boiss. et Heldr., Diagn. IX, p. 35. ☞

In virgultis et fruticetis ad Skoplje (Šuškalović) et Voden (Kindl). Exemplaria skopljana habent foliolas valde diminutas, caeterum cum planta e Voden et cum bulgaricis omnino congrua.

Astragalus depressus L., Spec. pl. ed. II, p. 1073. ☞

In pascuis saxosis et lapidosis regionis subalpinae et alpinae m. Kajmakčalan (Kindl).

Astragalus Haarbachii Sprun. in Boiss., Diagn. II, p. 50. ☉

* var. **macedonicus** mihi.

Indumento pauciore, foliolis majoribus 8—10 jugis, stipulis minus acuminatis brevioribus leguminibus paulo angustioribus siccis albido-brunneis nec nigricantibus a typo recedit.

In graminosis ad Florina (Pilcz). In horto floruit tertio anno.

Astragalus Wulfeni Koch., Synops. ed. II, p. 207. ☞

var. **macedonicus** Heldr. et Charr., Herb. norm. n. 1136.

In graminosis et pascuis saxosis regionis inferioris ad Voden (Kindl).

* **Coronilla elegans** Panč., Fl. pr. Serb., p. 262. ☞

In dumetis et graminosis regionis calidioris ad Voden (Kindl) et in pascuis ad Skoplje (Dimitrijević).

Affinis *Coronillae variae* L., a qua differt statura multo robustiore, foliolis duplo majoribus sub 6 jugis, pedicellis calyce 3—4 plo longioribus, gracilibus et dentibus calycinis obsoletis.

Coronilla emeroides Boiss. et Spr., Diagn. II, p. 100. ☞

In fruticetis ad Skoplje (Šuškalović), Veles (Kindiger) et Voden (Kindl).

Onobrychis aequidentata Sibth. et Sm., Prodr. II, p. 84. ☉

In graminosis regionis inferioris ad Florina (Kindl).

Pisum elatius Marsch. Bieb., Fl. taur. cauc. II, p. 151. ☉

In dumosis regionis inferioris ad Skoplje (Šuškalović) et Voden (Kindl).

Lathyrus inermis Roch., ap. Friv. in Act. ac. Hung. 1835, p. 250. ☞ (= *Orobis hirsutus* L.)

In dumetis ad Bitolj (Jovanović).

* **Lathyrus grandiflorus** Sibth. et Sm., Prodr. II, p. 77. ☞

In dumetis ad Bitolj (Jovanović) et Voden (Kindl).

Vicia grandiflora Scop., Fl. carn. ed. II, p. 65. ☉☉

In graminosis ad Skoplje (Dimitrijević), Priština (Finazzer), Veles (Kindinger), Voden (Kindl) et Karaferija (Erlmeyer).

Vicia narbonensis L., Spec. pl., p. 737. ☉

Typical! In agris circa Veles et Zelenikovo (Kindinger).

Vicia striata Marsch. Bieb., Fl. taur. cauc. II, p. 162. ☉

In cultis ad Skoplje (Šuškalović), Kumanovo (Hahn) et Florina (Kindl).

Vicia onobrychioides L., Spec. pl., p. 735. ☿

In pascuis praealpinis m. Kajmakčalan (Kindl).

Geranium subcaulescens L'Her. in D. C., Prodr. I, p. 640. ☿

In regione alpina m. Kajmakčalan (Kindl), Perister (Pilcz) Bukova et Babuna (Pilcz).

Geranium asphodeloides Burm., Spec. bot. Geran., p. 28. ☿

In fruticetis ad Bitolj (Jovanović).

Geranium reflexum L., Mant., p. 257. ☿

In montanis ad Bitolj (Pilcz).

Geranium aristatum Freyn et Sint., Bull. Herb. Boiss. V, p. 587. ☿

In rupestribus m. Perister (Pilcz) et Nidže-Planina (Kindl).

Linum corymbulosum Rchb., Fl. excurs., p. 834. ☉

In graminosis regionis inferioris ad Bitolj (Pilcz) et Voden (Kindl).

* **Haplophyllum suaveolens** (D. C.) Boiss., Fl. or. I, p. 927. ☿

In apricis saxosis et graminosis ad Skoplje (Petković). Cum individuis serbicis, bulgaricis et tauricis omnino congruum.

Haplophyllum coronatum Grsb., Spic. I, p. 129. ☿

In regione calidiore ad Voden et Florina (Kindl).

Euphorbia graeca Boiss. et Spr., Diagn. Ser. I 5, p. 53. ☉

In apricis ad Voden (Kindl).

* **Euphorbia Sibthorpii** Boiss., Cent. Euph., p. 39. ☿

In regione inferiore ad Voden (Kindl).

* **Euphorbia esuloides** Vel., Fl. bulg., p. 505. ☞

In agro skopljano (Šuškalović).

Hypericum olympicum L., Spec. pl., p. 784. ☞

In regione inferiore ad Bitolj (Pilcz) et Voden (Kindl).

* **Hypericum Montbretii** Spach., Illustr. Pl. or. V, p. 395. ☞

In regione inferiore ad Voden (Kindl). Hactenus e Bulgaria, e m. Athone, e Byzantia nec non e Olympo bythino notum. Capsulae fabrica insignis!

Hypericum rumelicum Boiss., Diagn. Ser. I, VIII, p. 114. ☞

In collinis ad Skoplje (Dimitrijević) Veles et Zelenikovo (Kindinger), Bitolj (Pilcz) et in m. Agostos (Roggiero, Kindl).

Helianthemum guttatum (L.) Mill., Gard. dict. ed. VIII, p. 18. ☉

In apricis ad Voden et Florina (Kindl).

Helianthemum ledifolium (L.) Mill., Gard. dict. ed. VIII n 20 sec. Ind. Kew. ☉

In collinis ad Florina (Kindl).

Helianthemum canum (L.) Boiss., Fl. or. I, p. 444 (non Dun! sec. Ind. Kew.!) ħ

In pascuis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl).

Viola gracilis Sibth. et Sm., Prodr. I, p. 146. ☞

In alpinis m. Kajmakčalan (Kindl). Etiam forma lutea.

Viola Orphanidis Boiss., Fl. or. I, p. 464. ☞

In regione subalpina m. Ljubeten (Šuškalović). Vollständig identisch mit Exemplaren vom Pindus. Bisher in Macedonien nur aus Bitolj (loc. class.!) bekannt.

Viola velutina Form., Verh. Brünn 1892, p. 28.

In alpinis m. Kajmakčalan (Kindl) et Peristeri (loc. class.!) Pilcz).

Viola Dörfleri Deg., Beitr. z. Fl. Alb., Maced., p. 10. ☞

In alpinis m. Kajmakčalan (loc. class.!) Kindl).

Viola macedonica Boiss. et Heldr., Diagn. Ser. II, p. 56. ☉ ☞

In nemoribus, fruticetis et silvaticis ad Skoplje (Petković), Kozjak (Dimitrijević) Sv. Otac, Prohor (Hahn), Bitolj (Jovanović) et Voden (Kindl).

Viola latisepala Wettst., Beitr. z. Fl. Alb., p. 27. ☞

In alpinis m. Ljubeten (Šuškalović). Dörfler sammelte sie auf der Kobilica.

Viola hirta L., Spec. pl. p. 934. ♀

In nemorosis ad Skoplje (Petković).

Tordylium maximum L., Spec. pl. p. 240. ☉

In dumosis regionis inferioris ad Skoplje (Petković), Kumanovo (Hahn), Priština (Finazzer) et Bitolj (Jovanović).

Orlaya platycarpus L., Spec. pl. p. 241. ☉

In vinetis ad Voden (Kindl) et Bitolj (Jovanović).

Peucedanum aegopodioides Boiss., Fl. orient. II, p. 923. ♀

(Syn.: *Peucedanum aegopodioides* Seidel, Vandas; *P. serbicum* Petrović; *P. rivulare* Petrović.)

In rivularibus montanis et praealpinis m. Ljubeten (Šuškalović), Nidže-Planina (Kindl) et Bukova-Planina (Pilcz). Hactenus e ditione bitoljana (loc. class.!) notum.

Bupleurum flavicans Boiss. et Heldr., Diagn. Ser. 2 VI, p. 74. ☉

In collinis ad Skoplje (Petković, Šuškalović).

Bupleurum aristatum Bartl. in Bartl. et Wendl., Beitr. II, p. 89. Conf. Wettstein l. c. 51. ☉

In regione inferiore ad Skoplje (Šuškalović).

Lysimachia atropurpurea L., Spec. pl. p. 209. ☉ ☉

* var. **Kindingeri** mihi.

Foliis integerrimis, floribus et praecipue capsulis breviter pedicellatis, corollae segmentis obtusis, antheris flavis exsertis et capsulis minoribus a typo recedit.

In rivularibus ad Veles et Zelenikovo leg. Kindinger.

Cyclamen hederifolium Ait., Kew. I, p. 196. ♀

In silvaticis m. Kozjak-Planina (Dimitrijević, Hahn).

Primula suaveolens Bert., Journ. bot. 1813, p. 76. ♀

In pratis alpinis et praealpinis m. Ljubeten (Petković), Kajmakčalan (Kindl), Bukova-Planina et Perister (Pilcz).

* **Primula minima** L., Spec. pl. p. 205. ♀

In summis alpinis m. Ljubeten (Šuškalović).

Gentiana verna L., Spec. pl. ed. I, p. 228. ♀

var. **aestiva** Schmidt, Fl. boëm. cent. 2, p. 20. Conf. Wettstein, Beitr. z. Fl. Alb., p. 76.

In summis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl), Perister et Babuna (Pilcz).

Gentiana utriculosa L., Spec. pl. ed. I, p. 229. ☉

In pascuis subalpinis m. Ljubeten (Šuškalović).

Gentiana asclepiadea L., Spec. pl. ed. I, p. 228. ☿

In praealpinis m. Kajmakčalan (Kindl), Perister, Babuna et Bukova-Planina (Pilcz).

Convolvulus silvaticus W. K., Pl. rar. Hung. III, p. 390, t. 261. ☿

Ad sepes circa Voden (Kindl) in consortio *Convolvuli sepium* L., a quo bracteis ovatis, basi ventricosoinflatis, apice rotundatis, differt.

Convolvulus cantabricus L., Spec. pl. p. 158. ☿

In collinis ad Skoplje (Šuškalović), Kumanovo (Hahn) et Zibevče (Dimitrijević).

Convolvulus hirsutus Stev. in Marsch. Bieb., fl. taur. cauc. I, p. 422. ☿

Ad sepes regionis inferioris circa Voden et ad pedes m. Agostos (Kindl).

Convolvulus tenuissimus Sibth. et Sm., Prodr. I, p. 134. ☿

In collibus regionis inferioris ad Voden et Florina (Kindl).

Anchusa officinalis L., Spec. pl. 133. ☿

* var. *balcanica* mihi.

A forma typica differt: statura minore, foliis oblongo-linearibus, floribus majoribus, laciniis calycinis profundius fassis, corollis cruentis dein coerulescentibus.

In subalpinis m. Nidže-Planina (Kindl). Eandem plantam collegi in m. Motina Serbiae australis.

Lycopsis arvensis L., Spec. pl. p. 199. ☉

In graminosis ad Voden (Kindl).

Lycopsis variegata L., Spec. pl. p. 198. ☉

In graminosis regionis inferioris ad Voden (Kindl).

Lycopsis orientalis L., Spec. pl. p. 199. ☉

In herbidis ad Skoplje (Šuškalović).

Symphytum ottomanum Friv. in Flora 1836, p. 439. ☿

In silvaticis montium ad Voden (Kindl).

Echium plantagineum L., Mant. alt. p. 202. ☹

Ad pedes m. Olympi thessalici (Kindl, Roggiero).

* **Echium pustulatum** Sibth. et Sm., Prodr. I, p. 125. ☹

In ruderalis et in asperis ad Voden (Kindl).

Echium italicum L., Spec. pl. p. 139. ☉

In ruderatis regionis inferioris prope Voden (Kindl).

Alkanna pulmonaria Grsb., Spicil. II, p. 90. ☿

In collinis graminosis ad Voden (Kindl).

Lithospermum incrassatum L., f. suppl. p. 130. ☉

In graminosis ad Voden (Kindl).

Myosotis idaea Boiss. et Heldr., Diagn. XI, p. 21. ☉ ☉

In collibus saxosis ad Voden et Florina (Kindl).

Myosotis suaveolens W. K. in Willd. Enum., p. 176, sec. Wettst. l. c. p. 76.

In lapidosis regionis alpinae et subalpinae m. Kajmakčalan (Kindl), Perister (Jovanović), Bukova-Planina, Bič (Pilcz) et Crni Vrh (Petković).

Cynoglossum pictum Ait. Host. Kew. I, p. 179. ☉

In ruderatis regionis inferioris ad Voden (Kindl) et Florina (Pilcz).

* **Teucrium helianthemoides** spec. nova. ☿

Perenne; radice ramosa, lignosa; caulibus prostratis vel decumbentibus, inferne lignescentibus, teretibus, tomento albo, longiusculo, patulo tectis; foliis breviter petiolatis, lineari-lanceolatis, obtusis, basi angustatis, margine integerrimis, revolutis, supra viridibus, patenter glanduloso-pilosis, subtus villosis; foliis floralibus elliptico-lanceolatis, caulina valde superantibus et 4—5plo latioribus, margine obsolete revolutis, apice obtusis, supra et margine patenter pilosis, subtus villosis nec non pube glandulosa obsitis; floribus longiuscule pedicellatis, in capitulis vel in racemis congestis terminalibus; calyce breviter tubuloso-campanulato, viridi, praeter pilos patentes longiores, glanduloso-hirtello, dentibus tubo subduplo brevioribus, omnibus subaequalibus, late triangulari-attenuatis, vel duobus paulo angustioribus, magis acuminatis et paulisper longioribus; corolla calyce subduplo longiore, pallide ochroleuca, extus pubescenti. Dimensiones: tota planta 12—15 cm alta; rami 8—12 cm longi, folia caulina 8—10×1.5—2 mm, floralia 14—16×3.5—4 mm, pedicello 4—5 mm longo; calyce (una cum dentibus) 9—10×6—7 mm (apicem versus), dentibus calycinis 4×2 mm.

In pascuis alpinis saxosis m. Olympi Thessaliae (Kindl). Species cum nulla e grege *Teucrii montani* L. (*T. supinum* L., *T. pannonicum* Kern., *T. parnassicum* Čel., *T. Škorpili* Vel., *T. hirsutum* Boiss., *T. latifolium* Heuff. etc.) confundenda. Indumento pauciore, foliis difformibus, capitulis majusculis, longitudine pedicellorum et praesertim fabrica et magnitudine calycis, ab omnibus affinibus toto coelo abhorret.

Teucrium chamaedrys L., Spec. pl. p. 565. ☿

* var. **glanduliferum** Hausskn., Symbolae Mitt. Thür. Bot. Ver. XI, 1897, p. 181.

Ad pedes m. Olympi (Roggiero) et in collinis ad Florina (Kindl).

Teucrium polium L., Spec. pl. p. 566. ☞

In collinis ad Voden et Florina (Kindl).

Ajuga chia Poir., Dict. suppl. II, p. 772. ☞ vel ☉

In cultis et ad vias circa Skoplje (Šuškalović) et Florina (Kindl).

Salvia ringens Sibth. et Sm., Prodr. I, p. 14. ☞

In regione inferiore et montana ad Skoplje (Šuškalović), Veles (Kindinger), Voden, Florina (Kindl) et Bitolj (Pilcz, Jovanović).

Salvia viridis L., Spec. pl., p. 24. ☉

In graminosis ad Skoplje (Šuškalović, Petković).

Salvia Horminum L., Spec. pl., p. 24. ☉

In herbidis et in cultis circa Skoplje (Petković), Voden (Kindl), Florina (Erlmeyer) et Bitolj (Pilcz).

Salvia amplexicaulis (Lam.) Rchb. Conf. Nym. Consp., p. 570. ☞

In nemoribus et ad sepes circa Skoplje (Dimitrijević), Bitolj (Jovanović) et in m. Babuna-Planina (Pilcz) et Agostos (Kindl).

* var. **minutiflora** mihi.

Foliis paulisper minoribus, angustioribus, subtus densius hispidulo-villosis, margine profundius iteratimque crenatis; floribus multo minoribus, calycis dentibus multo brevioribus et praesertim corollis minutis a typo longe discrepat.

In dumetis et ad sepes circa Voden (Kindl).

Salvia verbenaca L., Spec. pl., p. 25. ☞

* var. **Kindlii** mihi.

A typica differt: calycis valde inflati laciniis profundius fissis, latioribus et minus acuminatis. Planta caeterum ob foliorum forma summopere polymorpha, nam occurrunt formae foliis incisive vel repandis nec non alterae pinnatifidae.

In collinis ad Voden legit Kindl.

Zizyphora capitata L., Spec. pl., p. 21. ☉

In graminosis ad Voden (Kindl), Bitolj (Pilcz) et Karaferija (Erlmeyer).

Betonica scardica Grsb., Reise d. Rumel. II, p. 189. ☞

In dumetis ad Bitolj (Pilcz, Jovanović) et Sv. otac Prohor (Hahn, Dimitrijević).

* **Stachys bithynica** Boiss., Diagn. Ser. I 5, p. 28. ☞

In m. Perister (Pilcz). Hactenus e Olympe bithynico nota. Nostra individua optime quadrant diagnosin auctoris et cum planta asiatica (leg. Pichler) omnino congrua sunt. In nostris reperio tantum flores paulisper minores. Species memorabilis, foliis ovatis, profunde cordatis, indumento molli, floccoso, verticillastris confertis, foliis floralibus ovato-subcordatis valde insignis et cum *Stachyde recta* L. nullo modo confundenda.

Stachys cassia Boiss., Diagn. XII, p. 76. ☞

In graminosis siccis ad Voden (Kindl).

Stachys Formaneki Adamović = *Stachys macedonica* Form. non Don in Grsb. Spic. II, p. 143.

In graminosis ad Bitolj (Pilcz).

Stachys angustifolia Marsch. Bieb., Fl. taur. canc. II, p. 51. ☉

In collinis ad Voden et Florina (Kindl).

Calamintha grandiflora (L.) Moench., Met. pl., p. 408. ☞

In silvis regionis praealpinae m. Crni Vrh (Petković).

Calamintha alpina (L.), Benth. in Dc. Prodr. XII, p. 232. ☞

In pascuis alpinis m. Babuna-Planina et Bukova-Planina (Pilcz), Ab individuis e Tyrolo et Helvetia diversa videtur foliis brevius petiolatis, orbiculato-reniformibus integerrimis vel obsolete crenulatis, floribus minoribus, calycis tubo angustiore et longiore.

Calamintha suaveolens (Sibth. et Sm.) Boiss., Fl. or. IV, p. 582. ☞

In collinis ad Voden et Florina (Kindl).

Calamintha patavina Jcq., Obs. IV, p. 7, t. 87. ☉

Typica: In collinis ad Voden et Florina (Kindl).

* var. **Kindingeri** mihi.

Foliis majoribus, ovatis, glabris, basi tantum ciliatis, margine subintegris, calycis dentibus valde acuminatis tubo fere duplo brevioribus.

Inter Veles et Zelenikovo legit Kindinger.

Micromeria juliana (L.) Benth., Bot. Reg. XV, p. 378. ☞

In saxosis ad Voden et Florina (Kindl).

* **Veronica Kindlii** spec. nova. ☞

Perennis, tota plus minus dense hirsuta; caulibus caespitosis, teretibus, inferne subligne-scentibus, sterilibus prostratis, floriferis assurgentibus; foliis oblongo spathulatis, omnibus breviter petiolatis, apice dilatatis, obtusissimis, in parte superiore lateraliter 2—3 dentatis,

caeterum margine integris, pro more revolutis; racemis lateralibus, solitariis vel alternis, densis, subcapitatis; bracteis ovato-oblongis, obtusis, pedicellos aequantibus vel paulo longioribus; calyce quinquepartito, laciniis valde inaequalibus (quinta omnium minore) oblongo-lanceolatis, apice paulisper attenuatis, hirsutis; corolla grandiuscula, coeruleo-rosea, venis saturatioribus picta, intus basi hirsuta; stylo et filamentis elongatis; capsula?

Dimensiones: tota planta 10 cm alta; pedunculis floriferis 6–7 cm longi, tolia $12–15 \times 3–4$ mm, pedicellus 3.5–4.5 mm, calycis lacinia maxima 4×1 mm, corolla in diam. 11 mm, lacinia maxima 6 mm lata.

In summis alpinis m. Nidže-Planina, unde junio exeunti florentem misit Dom. J. Kindl, cui hanc plantam dedico.

Ex affinitate *Veronicae prostratae* L., sed ab ea certissime diversa: indumento, forma foliorum et inflorescentiae, nec non dimensionibus pedicelli, bractearum et florum.

Veronica prostrata est insignis ramis longioribus, haud lignescentibus, indumento pubescenti, foliis oblongis, apice plus minus attenuatis, toto margine dentatis, superioribus sessilibus, basi latis et hinc saepe crebre pectinatis, racemis laxis, elongatis, oppositis, bracteis oblongo-linearibus, calycis laciniis lanceolatis et corolla minore.

Veronica thymifolia Sibth. et Sm. ob indumentum cinero-velutinum, folia sessilia integra, racemos breviter pedunculatos, dense capitatos, pedicellos calyce breviores, calycis lacinias quaternas, corollam calyce parum longiorem, cum nostra haud comparanda.

A Dom. Kindl accepi ex eodem loco (e m. Nidže-Planina) etiam veram, *Veronicam prostratam* L. quam ob rem dubium exclusum est, nostram plantam ad varietates localitatis alpinae memoratae speciei pertinere posse. *Veronica prostrata* e monte Nidže-Planina ab individuis planitiei caulibus humilioribus, foliis minoribus, relative latioribus diversa (var. *kajmakčalanica* mihi).

***Veronica austriaca* L., Spec. pl. ed. II, p. 17. ♀**

var. ***pinnatifida* Koch.**

In regione calidiore et in submontanis ad Veles (Kindinger) et Bitolj (Pilcz).

***Veronica multifida* L., Spec. pl., p. 13. ♀**

In montanis ad Veles (Kindinger) et in subalpinis m. Kajmakčalan (Pilcz).

*** *Veronica saturejoides* Vis., Fl. dalm. II, p. 168, t. XXXII. ♀**

In summis alpinis m. Ljubeten (Šuškalović). Hactenus e Dalmatia, Montenegro et Albania meridionali nota.

*** *Pedicularis limnogenae* A. Kern. in Öst. bot. Zeit. (1863), p. 362. ♀**

In alpinis m. Kajmakčalan (Kindl). Zunächst von Dr. v. Degen für den Ljubeten angegeben (Mag. botan. lapok 1902, p. 93), sonst nur aus Ungarn (»e montibus Bihariensibus«) bekannt. Ich verglich die ungarischen Exemplare vom classischen Standort.

***Pedicularis Grisebachii* Wettst., Beitr. z. Fl. Alb., p. 78. ♀**

In pratis alpinis et subalpinis m. Ljubeten (Šuškalović). Loc. class. Die serbischen Exemplare, die ich im Jahre 1895 auf der Suva-Planina entdeckte (conf. Kneucker's Allg. bot. Z. 1896, 4, ferner Velenovský, Suppl. Fl. bulg. I, p. 220 und Prosvetni Glasnik 1901, V.) sind mit jenen vom classischen Standort vollkommen identisch.

* **Bellardia carnea** (Grsb.) Wettst., in Engl. u. Prantl. Pflanzenfam. IV, 3, 6, p. 102. ☉

(Syn. *Trixago carnea* Grsb., Spic. II, p. 12.)

Circa Voden (Kindl). Für die Gattung charakteristisch sind besonders die dicken Placenten und die zahlreichen sehr kleinen, wagrecht abstehenden gefurchten Samen. Bisher war diese Pflanze nur vom Athos und aus der Umgebung von Constantinopel bekannt. Die italienische Art *Bellardia Trixago* (L.) All. unterscheidet sich von der macedonischen durch gelbe Blüten, schmälere Lippen und längere Brakteen.

* **Alectorolophus glandulosus** Sterneck, Monogr. Alectr., p. 43. (Syn.: *Rhinanthus rumelicus* Vel.)

In pratis praealpinis et subalpinis m. Ljubeten (Šuškalović).

Linaria concolor Grsb., Spic. II, p. 21. ☿

(Syn.: *Linaria peloponnesiaca* Boiss. et Heldr., Diagn. Ser. II, p. 163 et *Linaria Sibthorpiana* Boiss. et Heldr., Fl. or. IV, p. 378, teste Velenovský Neue Nachr. z. Fl. Bulg. 1902, p. 10). In subalpinis m. Perister (Pilcz).

Linaria chalepensis (L.), Mill. Dict. n. 12. ☉

In arvis et in cultis ad Florina (Kindl). Der nördlichste Standort dieser Art auf der Balkan-Halbinsel ist der von mir in Südserbien (Vranjska Banja) entdeckte.

Linaria pelisseriana (L.), Mill. Dict. n. 11. ☉

In collinis ad Voden (Kindl). Auch diese Art ist in Südserbien vertreten.

Plantago Bellardi All., Fl. ped. I, p. 82, t. 85. ☉

In graminosis regionis inferioris ad Voden (Kindl).

Plantago Lagopus L., Spec. pl., p. 165. ☉

In herbidis siccis regionis inferioris circa Voden (Kindl).

Plantago carinata Schrad., Cat. sem. hort. Gött. sec. Boiss., Fl. or. IV, p. 889. ☿.

* var. **Šuškalovićii** mihi.

In graminosis ad Skoplje (Šuškalović). Forma memorabilis, foliis latioribus, spica crassiore, floribus paulisper majoribus, calycis laciniis angustioribus, minus inflatis et praecipue bracteis acuminatis, subulatis, calycem fere bis superantibus a typo longe diversa.

var. **graminifolia** A. Kern. in Wettst. Beitr. z. Fl. Alb., p. 89.

In graminosis regionis submontanae et montanae ad Voden (Kindl) et Bitolj (Pilcz, Jovanović).

* **Plantago alpina** L., Spec. pl., p. 165, conf. Rchb. Ic. Fl. germ. XVII, p. 54.

In summis alpinis m. Perister, Babuna et Bukova (Pilcz) et Nidže-Planina (Kindl).

* **Galium apiculatum** Sibth. et Sm., Prodr. I, p. 91. ☞

In rupestribus calcareis regionis submontanae ad Florina (Kindl). Ab affini *Galio purpureo* differt praecipue corolla flavescenti, lobis ovatis, muticis, pedicellis flore brevioribus et foliis minus rigidis.

Ich entdeckte diese griechische Pflanze auch in Südserbien (bei Pirot).

Galium aureum Vis., Orto bot. Padova 1842, p. 134. ☞

In rupestribus regionis montanae ad Bitolj (Pilcz, Jovanović).

Crucianella latifolia L., Spec. pl., p. 109. ☉

In collibus regionis inferioris ad Florina (Kindl).

Crucianella oxyloba Jnka in Mag. tud. acad. Közl. XII, p. 62. ☞

In herbidis ad Voden (Kindl) et Bitolj (Jovanović).

Valeriana Dioscoridis Sibth. et Sm., Prodr. I, p. 21. ☞

* var. **variifolia** mihi.

In rupestribus inter Veles et Zelenikovo (Kindinger). Foliis subglabris, longius petiolatis infimis oblongis integris, caeteris lyrato-pinnatisectis, caulinis bipinnatisectis, bracteis late membranaceis et corollae limbo multo minore a typo recedit. *Valeriana Dioscoridis* typica habet folia pubescentia, radicalia lyrata, segmentis subintegris vel repandis, caulina simpliciter pinnatisecta, segmentis integris vel repando-dentatis, bracteas paulisper minores, corollae limbum tubo subaequilongum.

Centranthus Calcitrapa L., Spec. pl., p. 31. ☉

In campis siccis asperis et in lapidosis regionis inferioris circa Voden et Florina (Kindl).

Knautia magnifica Boiss. et Orph., Fl. or. III, p. 129. ☞

In pascuis praealpinis et subalpinis ad Florina (Kindl).

Knautia macedonica Grsb., Spic. II, p. 178. ☞

In dumetis regionis montanae ad Bitolj (Jovanović) et Voden (Kindl).

* **Callistemma palaestinum** (L.), Mert. et K., Fl. Deutschl. I, p. 758. ☉

In herbidis regionis inferioris ad Voden et Florina (Kindl).

* **Campanula cristallocalyx** spec. nova. ☞

Perennis, glabra; radice repente; caule valido, elato, tereti; foliis rosularum firmis, lucidis, late spathulato oblongis, in petiolum longum attenuatis, margine crenatis; caulinis sessilibus, inferioribus valde elongatis, linearibus vel lineari-lanceolatis, remote denticulatis, apice attenuatis, superioribus diminutis basi dilatata caulem semiamplectantibus; floribus numerosis, omnibus longiuscule pedunculatis, in racemum valde elongatum, laxum dispositis; calycis tubo ovato, elevatim decemcostato, costis crassis, tota longitudine cellulis cristallinis, minutis, nec non emergentiis piliformibus, cristallinis, nitidis, sat longis, apice attenuatis, obsitis; laciniis calycinis late lanceolatis, e basi latissima apicem versus attenuatis, tubum ter vel

quater superantibus; corolla late campanulata, coerulea, ad tertiam partem lobata, calycem paulo vel vix superanti; capsula triloculari, ovata elevatim decemcostata, costis crassis, cristallino-hispidis.

Dimensiones: caulis 60—100 *cm* altus; folia radicalia (una cum petiolo) 20 *mm* lata, 9—12 *cm* longa, caulina inferiora 4—5 *mm* × 10—12 *cm*; superiora 6—7 *mm* × 5—6 *cm*; floralia 6—7 *mm* × 2·5—3 *cm*; pedunculus 1—3 *cm* longus; calycis tubus 5 × 5 *mm*; emergentiae piliformes calycis 1—1·5 *mm* longae; lacinae calycis basi 4 *mm* latae, 22—24 *mm* longae; corolla 35—40 *mm* lata, 25—26 *mm* longa; capsula 8—9 *mm* lata, 10—11 *mm* longa.

In rupestribus ad Voden, in consortio Ramondiae Nathaliae Panč. et Petr., ubi pulchram hanc plantam defloratam invenit hortulanus O. Bierbach, qui semina attulit, e quibus nunc in horto bot. belgradensi exemplaria eximia producta sunt, quae ab individuis ex eodem loco porro a Dom. Kindl lectis, haud diversa.

Ex affinitate *Campanulae persicifoliae* L., a qua caule elatiore, foliis rosularum latioribus, floribus numerosioribus, pedunculis longioribus, sed praecipue calycis et capsulae fabrica statim dignoscenda.

C. persicifolia L. gaudet caule graciliore, paucifloro, foliis radicalibus anguste spathulato-oblongis, pedunculis calyce brevioribus, calycis tubo obovato, glabro, laevi (rarius hispido: var. *latisejala* Deg., Dörfel.), corolla calyce duplo longiore et capsula cylindrica laevi, obsolete costata.

C. phytidocalyx Boiss. et Noë, quae nostram calycis tubo cellulis inflatis spongiosis albis obsito revocat, recedit tamen radice stolonifera, caule gracili, foliis late crenato-repandis, floribus majoribus etc.

Gewiss wird diese schöne Art auf der Balkan-Halbinsel weiter verbreitet sein, aber wegen der auffallenden Ähnlichkeit mit *C. persicifolia* ist es leicht möglich, dass sie mit derselben verwechselt und übersehen wurde oder dass sie als deren var. *hispida* Lej., *dasycarpa* Kit. oder *eriocarpa* Koch gehalten wurde.

***Campanula persicifolia* L., Spec. pl. ed. I. p. 164. ♀**

* var. *Šuškalovićii* mihi.

In graminosis ad Skoplje, leg. Dr. Šuškalović. A typo differt: caule elatiore (100—120 *cm*), crassiore, crebrius foliato; foliis latioribus, valde elongatis, superioribus sensim sed minus diminutis; floribus in racemum valde elongatum (50—60 *cm* longum!), laxum, dispositis; pedunculis calyce multo longioribus; calycis laciniis tubo glabro vix longioribus; corolla paulisper minore et capsula latiore.

Eine sehr bemerkenswerte Form, welche möglicherweise eine gute, selbständige Art darstellt, ich möchte aber dies aus dem einzigen Individuum, welches mir vorliegt, nicht entscheiden.

* ***Campanula trichocalycina* Ten., Fl. nap. I, p. 67. (*Campanula Pichleri* Vis., Fl. dalm., Suppl. p. 74.) ♀**

In rupestribus circa Skoplje, sed sine loci indicatione leg. Petković.

Diese charakteristische Art, welche zu den gemeinsamen Pflanzen Südtaliens und der Balkanländer gehört, ist durch Dalmatien, Montenegro und Südalbanien verbreitet und hat bei Skoplje ihren nordöstlichsten Standort vorgeschoben.

***Campanula scutellata* Grsb., Spic. fl. rum. II, p. 282. ☉**

In graminosis ad Florina (Pilcz) et Voden (loc. class.! Kindl). Diese schöne einheimische Art kommt auch in Südserbien vor.

***Podanthum limonifolium* (L.), Boiss., Fl. or. III, p. 951. ♀**

In rupestribus m. Kajmakčalan (Kindl).

Jasione orbiculata Grsb., Spic. fl. rum. II, p. 293. ☞

In pascuis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl). Es ist eine in den Gebirgen der Balkanhalbinsel vicariierende Form der asiatischen *J. supina* Sieb. (Conf. Beck, Fl. v. Südbosn., p. 150.)

Pallenis spinosa (L.) Cass., Dict. sc. nat. 37, p. 275. ☉

In collinis ad Voden et Florina (Kindl).

Helichrysum plicatum D. C., Prodr. VI, p. 183. ☞

In regione montana et praealpina m. Bukova-Planina (Pilcz).

* **Gnaphalium balcanicum** Vel., Fl. bulg., p. 275. ☞

In summis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl). Durch mehrköpfigen Stengel zu *G. supinum* L. übergehend. Die Behaarung ist aber typisch wie bei den serbischen und bulgarischen Individuen.

Achillea ageratifolia Sibth. et Sm., Prodr. II, p. 191. ☞

In rupestribus m. Kajmakčalan (Kindl) et Olympi thessalici (Roggiero).

Achillea chrysocoma Frid. in Reg. Flora 1835, p. 336. ☞

In pascuis alpinis m. Kajmakčalan (Kindl).

Achillea holosericea Sibth. et Sm., Prodr. II, p. 194. ☞

In rupestribus ad Bitolj (Pilcz).

Achillea clypeolata Sibth. et Sm., Prodr. II, p. 193. ☞

In rupestribus calcareis circa Bitolj (Jovanović).

Achillea coarctata Poir., Suppl. I, p. 94. ☞ (= *Achillea sericea* Jnka; *Achillea compacta* Willd.)

In saxosis ad Kumanovo (Hahn), Zelenikovo (Kindinger) et ad pedes m. Perister (Jovanović).

Anthemis carpathica W. K. in Willd. Spec. pl. III, p. 2179. ☞

var. **balcanica** mihi (*A. cinerea* Vel. non Panč!).

In alpinis m. Baba (Pilcz) et in m. Kajmakčalan (Kindl). Indumento cano tomentoso.

* **Artemisia nitida** Bert., Mant. p. 53. ☞

In summis alpinis m. Ljubeten (Šuškalović). Stimmt mit der Diagnose und mit apenninischen Exemplaren gut überein. Velenovský (Fl. bulg. Suppl. p. 274) entdeckte diese Pflanze auf der Rila-Planina in Bulgarien.

Carduus pycnocephalus L., Spec. pl. p. 1151 (ed. II). ☉

In ruderalis ad Voden, Florina (Kindl) et Karaferija (Erlmeyer).

* *Carduus argentatus* L., Mantiss. p. 288. ☉

In graminosis ad Skoplje (Šuškalović) et Voden (Kindl).

* *Jurinea arachnoidea* Bnge. in Reg. Flora (1841), p. 157. ☿

* var. *calvescens* mihi.

Involucro capituli deterrenti fere glabro. In saxosis circa Skoplje (Šuškalović).

* *Jurinea bipinnata* spec. nova. ☿

Perennis, caule erecto, simplici, monocephalo, tomentoso-lanato, inferne tantum folioso, superne subnudo; foliis utrinque sed subtus densius canescenti-lanatis, inferioribus longe petiolatis pinnatipartitis, laciniis pinnatisectis, margine subrevolutis, superioribus 2—3 pro more simpliciter pinnatipartitis, supremis 1—2 parvis, integerrimis, anguste linearibus; capitulo mediocri, hemisphaerico, involucri plus minus dense lanati phyllis herbaceis lineari-lanceolatis, parte superiore acuminatis, adpressis, interioribus chartaceis stramineis, longissime acuminatis, mucronatis, rectis; acheniis transverse lamellatis; pappi barbellati paleis intimis longioribus et latioribus; flosculis roseis.

Dimensiones: caulis 30—40 *cm*; folia una cum petiolo 6—8 × 2.5—3 *cm*; capitulum 2.5—3 *cm* diam.; phylla involucri externa 8—10 × 1—1.5 *mm*, interna 16—20 × 1.5—2 *mm*.

In rupestribus regionis inferioris et submontanae ad Voden, legit Dom. Kindl.

Affinis *J. molli* (L.) Richb. et *J. arachnoideae* Bnge., sed ab utraque differt indumento copiosiore, densiore, foliis dimidio brevioribus, bipinnatipartitis, involucri phyllis magis acuminatis, rigidioribus longiusque mucronatis.

J. mollis gaudet caule elatiore, copiosius folioso, indumento araneoso-floccoso, foliis duplo vel triplo longioribus, simpliciter pinnatipartitis, capitulo majore, involucri phyllis lanceolatis, minus acuminatis et pro more refractis.

J. arachnoidea recedit caule pro more elatiore sed graciliore, indumento araneoso-canescenti, foliis duplo majoribus, simpliciter pinnatipartitis, capitulo multo minore, involucri phyllis paucioribus, minus acuminatis.

Centaurea cyanoides Berggr. et Wahlbg. in Iris 1828 p. 21. ☉

In apricis collinis regionis inferioris ad Voden et Florina (Kindl). Meo sensu a *C. depressa* M. B. haud specificè diversa, nam praeter achenia calva nullam alteram differentiam reperi potui.

Dieser asiatische Typus war bisher nur aus Salonichi bekannt.

Centaurea orbella Vel., Sitzgsber. böhm. Ges. Wiss. 1890, p. 51. ☿

In pascuis praealpinis et subalpinis m. Kajmakčalan (Kindl). Hactenus in Macedonia e m. Korthiati pr. Thessalonicam (leg. Charrel) nota.

Centaurea cana Sibth. et Sm., Prodr. II, p. 198. ☿

In montanis et praealpinis ad Skoplje (Šuškalović).

Centaurea diffusa Lam., Dict. I, p. 675.

var. *brevispina* Boiss., Fl. or. III, p. 650.

In sterilibus regionis inferioris ad Voden et Florina (Kindl).

Centaurea salonitana Vis. in Flora Regensb. XII, p. 23. ☞

In campis, vinetis et arvis regionis inferioris ad Karaferija (Roggiero), Bitolj (Jovanović, Pilcz), Florina, Voden (Kindl), Veles, Zelenikovo (Kindinger), Skoplje (Šuškalović), Priština (Finazzer), Kumanovo (Hahn) et Sv. Otac Prohor (Dimitrijević).

var. **macracantha** Boiss., Diagn. Ser. 2 III, p. 78.

Ad pedes m. Agostos (Kindl) et m. Olympi Thessaliae (Kindl).

* **Centaurea deustiformis** spec. nova. ☞

Perennis; rhizomate indurato, rosulam foliorum caulemque floriferum edenti; caulibus ramisque prostratis, pubescentibus vel araneoso-canescens, superne quadrangularibus; foliis rosularum longe petiolatis, canescentibus, pinnatisectis, segmentis plurijugis, ovatis, vel ovato-oblongis, integris vel grosse dentatis, incisive, basi secus rachin, interdum appendiculatam, decurrentibus, caulinis subsessilibus, pinnatisectis, segmentis oblongis, integris, decurrentibus, foliis summis parvis, trifidis vel integris, lanceolatis; capitulis in apice ramorum solitariis, ovoideis; squamis anthodii pallide viridibus, nervoso-striatis, appendicibus squamarum orbiculatis, concavis, margine praecipue apicem versus involutis, scariosis, albis, nitidis, medio macula nigra, triangulari-ovata a margine albo, scarioso valde distante notatis; corollis roseis, marginalibus radiantibus, filiformibus; acheniis minutissime puberulis, pappo exiguo coronatis.

Dimensiones: caulis 20—30 cm longus; folia rosul. 6—9×1—1.5 cm, capitula 20×13 mm, appendix squamarum intermed. 7×6 mm, achenia 3.5 mm longa.

In alpinis m. Perister, Bič, Bukova- et Babuna-Planina leg. Dom. Pilcz. Hae plantae florent in horto botanico belgradensi aprili exeunti.

Affinis et similis *Centaureae deustae* Ten., a qua differt duratione, indumento densiore, caule et ramis prostratis, procumbentibus, foliis simpliciter pinnatifidis, floribus minoribus, squamis anthodii majoribus, attenuatis et late scariosis.

C. deusta Ten. est insignis radice bienni, caule et ramis erectis, indumento pauciore, foliis bipinnatisectis, floribus majoribus, squamis obtusis, minoribus etc.

C. princeps Boiss. et Heldr. recedit a nostra: radice bienni, caule erecto, segmentis foliorum latioribus longioribusque, capitulis majoribus, involucri phyllis centro pallidissime fuscescentibus, flosculis pallide carneis etc.

Fast sämtliche verwandte Arten (mit Ausnahme der *C. princeps*) sind Bewohner der wärmeren und tieferen Lagen. Darnach ist unsere Art als eine unter dem Einflusse des Klimas und der Höhe entstandene Form zu betrachten. Bemerkenswert ist, dass die von mir im Belgrader botanischen Garten schon volle drei Jahre beobachteten Pflanzen noch gar keine Veränderung (weder im Wuchs, noch in der Tracht, zeigen.

Crupina crupinastrum (Mor.) Vis., Fl. Dalm. II, p. 42. ☉

In collinis ad Voden, Florina (Kindl), Bitolj (Jovanović), Veles, Zelenikovo (Kindinger) et Karaferija (Erlmeyer).

Lagoseris bifida (Vis.) Koch, Synops. p. 435. ☉

In graminosis siccis regionis inferioris ad Skoplje (Petković), Kumanovo (Hahn), Sv. Otac Prohor (Dimitrijević), Voden (Kindl) et Bitolj (Jovanović).

* **Leontodon fasciculatus** (Biv.), Nym. Syll., p. 53. 2

In herbidis regionis inferioris ad Veles (Kindinger).

Leontodon asper W. K., Plant. rar. Hung. II, p. 114. 2

In saxosis m. Kajmakčalan (Kindl) et ad Veles (Kindinger).

Tragopogon porrifolium L., Spec. pl., p. 789. ☉

In herbidis regionis inferioris ad Florina, Voden (Kindl) et Karaferija (Roggiero).

* **Tragopogon balcanicum** Vel., Böhm. Ges. Wiss. VII, p. 28. ☉

In graminosis saxosis ad Zibevče (Hahn).

Tragopogon Samaritani Heldr. et Sart. in Boiss. Diagn., Ser. 2 V, p. 116. ☉

In herbidis saxosis ad Karaferija (Roggiero).

Tragopogon orientale L., Spec. pl., p. 789. ☉

In graminosis ad Bitolj (Jovanović, Pilcz).

Tragopogon Tommasinii Schultz in Bisch. Beitr. Fl. Deutschl. I, p. 97. ☉

In pratis ad Zibevče (Hahn, Dimitrijević) et Skoplje (Petković).

Zacyntha verrucosa (L.) Gaertn., Fragm. IV, p. 358. ☉

In ruderalis ad Voden et Florina (Kindl).

* **Crepis viscidula** Froel. in D. C. Prodr. VII, p. 166. 2

In pascuis praealpinis et subalpinis m. Ljubeten (Šuškalović).

Crepis setosa Hall. in Roem. Arch. I, p. 1. ☉

In graminosis ad Bitolj (Pilcz) et Kumanovo (Hahn).

* **Hieracium macranthum** Ten., Fl. nap. IV, p. 114. 2

In pascuis regionis montanae ad Skoplje (Petković) et Zelenikovo (Kindinger).

* **Hieracium florentinum** All., Fl. ped. I, p. 213. 2

In herbidis ad Zibevče et Kumanovo (Dimitrijević, Hahn).

Hieracium pannosum Boiss., Diagn. IV, p. 32. 2

In rupestribus ad Demir Kapija (Erlmeyer) et in m. Olympe (Kindl).

Index

der besprochenen und aufgezählten Pflanzenarten.

	Seite		Seite
<i>Achillea ageratifolia</i> Sibth. et Sm.	29 [143]	<i>Bonjeanea hirsuta</i> (L.) Rehb.	16 [130]
— <i>clypeolata</i> Sibth. et Sm.	29 [143]	<i>Bupleurum cristatum</i> Bartl.	20 [134]
— <i>chrysocoma</i> Triv.	29 [143]	— <i>haussmannii</i> Boiss. et Heldr.	20 [134]
— <i>coarctata</i> Poir.	29 [143]	<i>Calamagrostis montana</i> (Gaud.) Host., var. <i>balcanica</i>	
— <i>holosericea</i> Sibth. et Sm.	29 [143]	Adamov.	3 [117]
<i>Agropyrum incrustatum</i> Adamov.	3 [119]	<i>Calamintha alpina</i> L. Benth.	24 [135]
<i>Aira scoparia</i> Adamov.	3 [117]	— <i>grandiflora</i> (L.) Moench	24 [135]
<i>Ajuga chia</i> Poir.	23 [137]	— <i>patavina</i> Jeq., var. <i>Kindbergii</i> Adamov.	24 [138]
<i>Alectorolophus glandulosus</i> Stern.	26 [140]	— <i>suaveolens</i> (Sibth. et Sm.) Boiss.	24 [138]
<i>Alkanna pulmonaria</i> Grsb.	22 [136]	<i>Callistemma palae-timum</i> (L.) Mert. et K.	27 [141]
<i>Alopecurus agrestis</i> L., var. <i>pulchellus</i> Adamov.	3 [117]	<i>Campumula cristallocalyx</i> Adamov.	27 [141]
— <i>Gerardii</i> Willd.	3 [117]	— <i>persicifolia</i> L., var. <i>Suskeitana</i> Adamov.	28 [142]
<i>Alyssum scardicum</i> Wettst.	11 [125]	— <i>scutellata</i> Grsb.	28 [142]
<i>Anchusa officinalis</i> L., var. <i>balcanica</i> Adamov.	21 [135]	— <i>trichocalycina</i> Ten.	28 [142]
<i>Anemone fulgens</i> f. Gay., var. <i>purpureo-violacea</i>		<i>Cardamine acris</i> Grsb.	10 [124]
Boiss.	9 [123]	— <i>graeca</i> L.	10 [124]
— <i>apennina</i> L., var. <i>balcanica</i> Adamov.	9 [123]	<i>Carduus argentatus</i> L.	30 [144]
<i>Anthemis carpathica</i> W. K., var. <i>balcanica</i> Adamov.	29 [143]	— <i>pycncephalus</i> L.	29 [143]
<i>Anthoxanthum pauciflorum</i> Adamov.	2 [116]	<i>Centaurea ana</i> Sibth. et Sm.	30 [144]
<i>Anthyllis aurea</i> Host.	16 [130]	— <i>yanicola</i> Berggr. et Wambg.	30 [144]
— <i>montana</i> L.	16 [130]	<i>deusibermis</i> Adamov.	31 [145]
<i>Arenaria rotundifolia</i> Marsch., A. Bieb.	8 [122]	— <i>diffusa</i> Lam., var. <i>brevispina</i> Boiss.	30 [144]
<i>Artemisia nilida</i> Bert.	29 [143]	— <i>orbiculata</i> Vel.	30 [144]
<i>Asphodeline liburnica</i> (Scop.) Rehb.	6 [120]	— <i>scleromitana</i> Vis., var. <i>macedonica</i> Boiss.	31 [145]
— <i>lutea</i> (L.) Rehb.	6 [120]	<i>Centranthus Calcitrapa</i> L.	27 [141]
<i>Asphodelus microcarpus</i> Viv.	6 [120]	<i>Cerastium petricola</i> Pene.	8 [122]
<i>Astragalus depressus</i> L.	6 [120]	<i>Colchicum Doreleri</i> Deg.	6 [120]
— <i>Haarbachii</i> Sprun., var. <i>macedonicus</i>		— <i>latifolium</i> Sibth. et Sm.	6 [120]
Adamov.	6 [120]	<i>Colutea melanocalyx</i> Boiss. et Heldr.	17 [131]
— <i>Wulfeni</i> Koch, var. <i>macedonicus</i> Heldr. et		<i>Convolvulus cantabricus</i> L.	11 [133]
Charr.	6 [120]	— <i>hirsutus</i> Stev.	21 [135]
<i>Aubrieta intermedia</i> Heldr. et Orph., var. <i>macedonica</i>		— <i>sibiricus</i> W. K.	21 [135]
Adamov.	11 [125]	— <i>tenuis</i> (Sm.) Sibth.	21 [135]
<i>Avena planiculmis</i> Schrad.	4 [118]	<i>Coronilla elegans</i> Panč.	17 [131]
<i>Bellardia carnea</i> (Grsb.) Wettst.	26 [140]	— <i>emeroides</i> Boiss. et Spr.	17 [131]
<i>Belonica scardica</i> Grsb.	23 [137]	<i>Corydalis densiflora</i> Presl.	10 [124]
		— <i>Maubachiana</i> Pa.	10 [124]

	Seite		Seite
<i>Crepis elusa</i> Hall	32 [146]	<i>Helianthemum canum</i> (L.) Boiss.	19 [133]
<i>viscidula</i> Froel	32 [146]	— <i>guttatum</i> (L.) Mill.	19 [133]
<i>Crepis corymbosa</i> Herb	7 [121]	— <i>ledifolium</i> (L.) Mill.	19 [133]
<i>veluchensis</i> Herb	7 [121]	<i>Helichrysum plicatum</i> D. C.	29 [143]
<i>Crucianella latifolia</i> L.	27 [141]	<i>Hesperis macedonica</i> Adamov.	10 [124]
— <i>oxyloba</i> Jnka	27 [141]	<i>Hieracium florentinum</i> All.	32 [146]
<i>Crupina Crupinastrium</i> (Mor.) Vis	31 [145]	— <i>macranthum</i> Ten.	32 [146]
<i>Cyclamen hederifolium</i> Art.	20 [134]	— <i>pannosum</i> Boiss.	32 [146]
<i>Cynoglossum pictum</i> Ait.	22 [136]	<i>Hypochaeris grandiflora</i> Benth.	9 [123]
<i>Cytisus nigricans</i> L., var. <i>Kindlii</i> Adamov.	14 [128]	<i>Hypericum Montbretii</i> Spach.	19 [133]
<i>Delphinium halteratum</i> Sibth. et Sm.	9 [123]	— <i>olympicum</i> L.	19 [133]
<i>Dianthus deltoides</i> L., var. <i>subulpinus</i> Adamov.	7 [121]	— <i>rumelicum</i> Boiss.	19 [133]
<i>Friwaldskyanus</i> Boiss., var. <i>Suškalovići</i>		<i>Iris bosniaca</i> G. Beck	7 [121]
Adamov.	7 [121]	— <i>mellita</i> Jnka	7 [121]
— <i>myrtinervius</i> Grsb.	7 [121]	— <i>rubromarginata</i> Back	7 [121]
— <i>stenopetalus</i> Grsb.	7 [121]	— <i>Sintenisii</i> Jnka	7 [121]
<i>Echium italicum</i> L.	22 [136]	<i>Jasione orbiculata</i> Grsb.	29 [143]
— <i>plantagineum</i> L.	21 [135]	<i>Jurinea arachnoidea</i> Bnge., var. <i>calvescens</i> Adamov.	30 [144]
<i>pustulatum</i> Sibth. et Sm.	21 [135]	<i>bipinnata</i> Adamov.	30 [144]
<i>Erysimum comatum</i> Panc	10 [124]	<i>Knautia macedonica</i> Grsb	27 [141]
<i>Euphorbia esuloides</i> Vel.	19 [133]	— <i>magnifica</i> Boiss. et Orph.	27 [141]
<i>graeca</i> Boiss. et Spr.	18 [132]	<i>Koeleria nitidula</i> Vel.	4 [118]
<i>Sibthorpii</i> Boiss.	18 [132]	<i>Simonkavi</i> Adamov.	1 [118]
<i>Fritillaria graeca</i> Boiss. et Spr.	6 [120]	<i>Lagoseris bifida</i> (Vis.) Koch	31 [145]
<i>pontica</i> Wahlbg.	6 [120]	<i>Lathyrus grandiflorus</i> Sibth. et Sm.	17 [131]
<i>Galium apiculatum</i> Sibth. et Sm.	27 [141]	— <i>incermis</i> Koch.	17 [131]
<i>aureum</i> Vis.	27 [141]	<i>Leontodon asper</i> W. K.	32 [146]
<i>Genista carinalis</i> Grsb.	14 [128]	— <i>fasciculatus</i> (Biv.) Nym.	32 [146]
<i>depressa</i> Marsch. Bieb., var. <i>Kajmakalanka</i>		<i>Lilium albanicum</i> Grsb.	6 [120]
Adamov.	14 [128]	— <i>candidum</i> L.	6 [120]
<i>nissana</i> Petrov	14 [128]	— <i>Cattaniae</i> Vis.	6 [120]
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	21 [135]	<i>Heldreichii</i> Freyn.	6 [120]
<i>utriculosa</i> L.	21 [135]	<i>Linaria chalcensis</i> (L.) Mill.	26 [140]
<i>verna</i> L., var. <i>aestiva</i> Schmidt	20 [134]	— <i>concolor</i> Grsb.	26 [140]
<i>Geranium aristatum</i> Freyn et Sint	18 [132]	— <i>pelisseriana</i> (L.) Mill.	26 [140]
<i>asphodeloides</i> Burnm.	18 [132]	<i>Linum corymbulosum</i> Rehb.	18 [132]
<i>reflexum</i> L.	18 [132]	<i>Lithospermum incrassatum</i> L. f.	22 [136]
<i>subcaulescens</i> L'Her.	18 [132]	<i>Lotus alpinus</i> (Lap.) Boiss.	17 [131]
<i>Geum coccineum</i> Sibth. et Sm.	12 [126]	— <i>cytisoides</i> L., forma <i>vestita</i> Adamov.	16 [130]
— <i>montanum</i> L.	12 [126]	<i>Lycopsis arvensis</i> L.	21 [135]
<i>reptans</i> L.	12 [126]	<i>orientalis</i> L.	21 [135]
<i>Gnaphalium bulgaricum</i> Vel.	29 [143]	— <i>variegata</i> L.	21 [135]
<i>Haphysium coronatum</i> Grsb.	18 [132]	<i>Lysimachia atropurpurea</i> L., var. <i>Kindingeri</i> Adamov.	20 [134]
<i>naurensis</i> (D. C.) Boiss.	18 [132]	<i>Malcolmia serbica</i> Panč.	10 [124]
		<i>Matthiola tristis</i> (L.) R. Br., var. <i>thessala</i> Boiss.	10 [124]
		<i>valesiaca</i> (Gay) Boiss., var. <i>macedonica</i>	
		Adamov.	10 [124]

	Seite		Seite
<i>Medicago arabica</i> L.	14 [128]	<i>Salvia ringens</i> Sibth. et Sm.	23 [137]
<i>Melica ciliata</i> L., var. <i>Magnolii</i> Godr. et Gren.	4 [118]	— <i>verbenacea</i> L., var. <i>Kinellii</i> Adamov.	23 [137]
<i>Micromeria juliana</i> (L.) Benth.	24 [138]	— <i>viridis</i> L.	23 [137]
<i>Milium vernale</i> Marsch. Bieb., var. <i>robustum</i> Adamov.	2 [116]	<i>Saxifraga aizoides</i> L., var. <i>bidenticulata</i> Engl.	12 [126]
<i>Moenchia graeca</i> Boiss. et Heldr., var. <i>serbica</i> Adamov.	8 [122]	— <i>Friderici Augusti</i> Brasol.	12 [126]
<i>Muscari pulchellum</i> Heldr. et Sart.	6 [120]	— <i>graeca</i> Boiss. et Heldr.	12 [126]
<i>Myosotis idaea</i> Boiss. et Heldr.	22 [136]	— <i>Grisebachii</i> Deg. et Dörfl.	12 [126]
— <i>suaveolens</i> W. K.	22 [136]	<i>Sedum amplexicaule</i> D. C.	12 [126]
<i>Nardurus Poa</i> (D. C.) Boiss., var. <i>aristatus</i> Boiss.	5 [119]	— <i>glaucum</i> W. K.	12 [126]
<i>Onobrychis aequidentata</i> Sibth. et Sm.	17 [131]	— <i>Sartorianum</i> Boiss.	12 [126]
<i>Orlaya platycarpus</i> L.	20 [134]	<i>Sempervivum Kindingeri</i> Adamov.	11 [125]
<i>Ornithogalum nanum</i> Sibth. et Sm.	6 [120]	<i>Silene ciliata</i> Pourr., var. <i>latifolia</i> Adamov.	8 [122]
— <i>oligophyllum</i> Clarke	6 [120]	— <i>congesta</i> Sibth.	8 [122]
<i>Paeonia decora</i> Anders.	9 [123]	— <i>gigantea</i> L., var. <i>viridescens</i> Boiss.	8 [122]
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	29 [143]	— <i>graeca</i> Boiss. et Spr.	8 [122]
<i>Pedicularis Grisebachii</i> Wettst.	25 [139]	— <i>inflata</i> Sm., var. <i>balcanica</i> Vel.	8 [122]
— <i>limnogenia</i> A. Kern.	25 [139]	— <i>subconica</i> Friv.	8 [122]
<i>Pencedanum aegopodioides</i> Boiss.	20 [134]	<i>Stachys angustifolia</i> Marsch. Bieb.	24 [138]
<i>Phleum graecum</i> Boiss. et Heldr.	3 [117]	— <i>bithynica</i> Boiss.	24 [138]
— <i>serrulatum</i> Boiss.	3 [117]	— <i>cassia</i> Boiss.	24 [138]
<i>Pisum elatius</i> Marsch. Bieb.	17 [131]	— <i>Formanekii</i> Adamov.	24 [138]
<i>Plantago alpina</i> L.	26 [140]	<i>Symphytum ottomanum</i> Friv.	21 [135]
— <i>Bellardii</i> All.	26 [140]	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	22 [136]
— <i>carinata</i> Schrad., var. <i>graminifolia</i> A. Kern.		— — var. <i>glanduliferum</i> Hausskn.	22 [136]
— — var. <i>Suškalovičii</i> Adamov.	26 [140]	— <i>helianthemoides</i> Adamov.	22 [136]
— <i>Lagopus</i> L.	26 [140]	— <i>polium</i> L.	23 [137]
<i>Poa alpina</i> L.	5 [119]	<i>Thalictrum angustifolium</i> Jeq., var. <i>bulgaricum</i> Vel.	8 [122]
<i>Podanthum limonifolium</i> (L.) Boiss.	28 [142]	<i>Tordylium maximum</i> L.	20 [134]
<i>Potentilla chrysocraspeda</i> Lehm.	13 [127]	<i>Tragopogon balcanicum</i> Vel.	32 [146]
— <i>Doerfleri</i> Wettst.	13 [127]	— <i>orientale</i> L.	32 [146]
— <i>laeta</i> Rchb.	13 [127]	— <i>porrifolium</i> L.	32 [146]
— <i>pedata</i> Willd., var. <i>laciniata</i> W. K.	13 [127]	— <i>Samaritani</i> Heldr. et Sart.	32 [146]
— <i>Suškalovičii</i> Adamov.	12 [126]	— <i>Tommasini</i> Schultz.	32 [146]
<i>Poterium Gaillardotii</i> Boiss.	14 [128]	<i>Trifolium alpestre</i> L.	14 [128]
— <i>polygamum</i> W. K.	14 [128]	— — var. <i>pedunculatum</i> Adamov.	15 [129]
<i>Primula minima</i> L.	20 [134]	— <i>angustifolium</i> L.	15 [129]
— <i>suaveolens</i> Bert.	20 [134]	— <i>Beecheri</i> Sava, var. <i>macedonicum</i> Adamov.	16 [130]
<i>Ranunculus crenatus</i> W. K.	9 [123]	— <i>dalmaticum</i> Vis.	16 [130]
— <i>incomparabilis</i> Jnka	9 [123]	— <i>diffusum</i> Ehrh.	15 [129]
— <i>oreophilus</i> Marsch. Bieb.	9 [123]	— <i>hirtum</i> All.	15 [129]
— <i>serbicus</i> Vis.	9 [123]	— <i>incarnatum</i> L., var. <i>Molineri</i> Balb.	15 [129]
<i>Salvia amplexicaulis</i> (Lam.) Rchb.	23 [137]	— <i>medium</i> L., subsp. <i>balcanicum</i> Vel.	15 [129]
— — var. <i>minutiflora</i> Adamov.	23 [137]	— <i>Pignautii</i> Fauché et Chamb.	15 [129]
<i>Horminum</i> L.	23 [137]	— <i>Pilczii</i> Adamov.	16 [130]
		— <i>purpureum</i> Lois.	15 [129]
		— <i>spectosum</i> Willd.	16 [130]
		— <i>stellatum</i> L.	15 [129]
		— <i>tenuifolium</i> Ten.	15 [129]
		<i>Trigonella corniculata</i> L.	14 [128]
		<i>Tunica ochroleuca</i> Sibth. et Sm.	8 [122]

	Seite		Seite
<i>Valeriana Dioscoridis</i> Sibth. et Sm., var. <i>variifolia</i>		<i>Vicia striata</i> Marsch. Bieb.	18 [132]
Adamov.	27 [141]	<i>Viola Doerfleri</i> Deg.	19 [133]
<i>Veronica austriaca</i> L.	25 [139]	— <i>gracilis</i> Sibth. et Sm.	19 [133]
— — var. <i>pinnatifida</i> Koch	25 [139]	— <i>hirta</i> L.	20 [134]
— <i>Kindlii</i> Adamov	24 [138]	— <i>latisejala</i> Wettst	19 [133]
— <i>multifida</i> L.	25 [139]	— <i>macedonica</i> Boiss. et Heldr.	19 [133]
— <i>prostrata</i> L.	25 [139]	— <i>Orphanidis</i> Boiss.	19 [133]
— var. <i>kajmakcalanica</i> Adamov.	25 [139]	— <i>velutina</i> Form.	19 [133]
— <i>saturejoides</i> Vis.	25 [139]		
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	18 [132]	<i>Za.yntha verrucosa</i> L.	32 [146]
— <i>narbonensis</i> L.	18 [132]	<i>Zizyphora capitata</i> L.	23 [137]
— <i>onobrychioides</i> L.	18 [132]		



Tafel I.

Tafel I.

Fig. 1—5. *Anthoxanthum pauciflorum* Adamov.

Fig. 1. Habitusbild, nat. Größe.

- » 2 und 5. Vorspelzen.
- » 3. Deckspelze.
- » 4. Hüllspelze, alles schwach vergrößert.

Fig. 6—10. *Aira scoparia* Adamov.

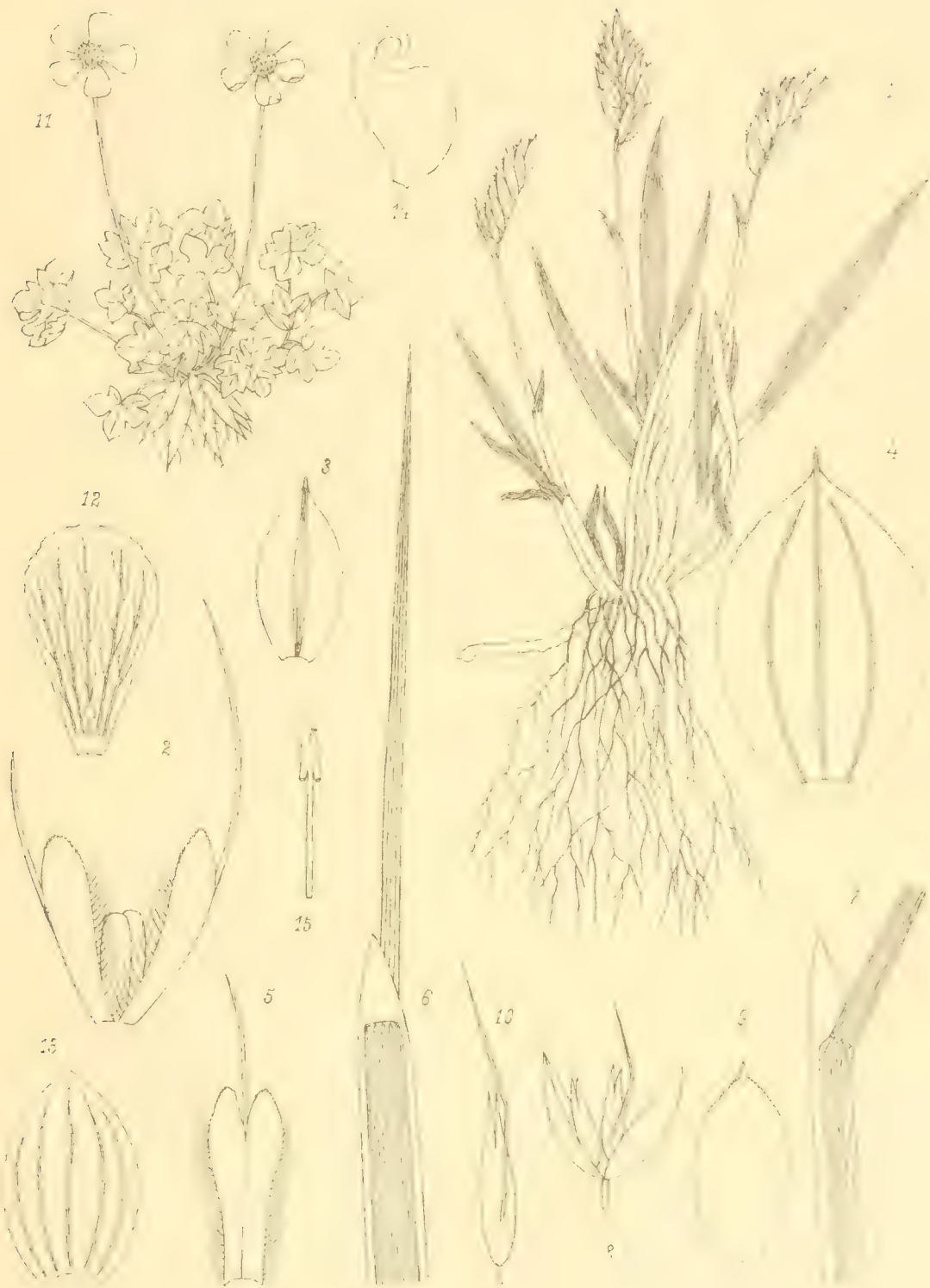
Fig. 6. Blatt von vorne. (Blattscheide, Blatthäutchen und Spreite.)

- » 7. Blatt von der Seite gesehen.
- » 8. Ährchen.
- » 9. Deckspelze.
- » 10. Hüllspelze. Alles 20-fach vergrößert.

Fig. 11—15. *Ranunculus incomparabilis* Janka.

Fig. 11. Habitusbild, nat. Größe.

- » 12. Blumenblatt.
 - » 13. Kelchblatt.
 - » 14. Karpell.
 - » 15. Staubblatt, schwach vergrößert.
-



Tafel II.

Tafel II.

Fig. 1—4. *Agropyrum incrustatum* Adamov.

Fig. 1. Blätter in natürlicher Größe.

- » 2. Ährchen, natürliche Größe.
- » 3. Deckspelze.
- » 4. Hüllspelze, schwach vergr.

Fig. 5—10. *Hesperis macedonica* Adamov.

Fig. 5. Unteres Blatt, verkl. ($1/2$ nat. Größe.)

- » 6. Stengelblatt, nat. Größe.
- » 7. Schote.
- » 8. Blumenblatt.
- » 9. Staubblatt.
- » 10. Fruchtknoten, schwach vergr.

Fig. 11—14. *Sempernum Kindingeri* Adamov.

Fig. 11. Stengelblatt, nat. Größe.

- » 12. Karpell mit Schuppchen, vergr.
- » 13. Querschnitt des Karpells, vergr.
- » 14. Kelchblatt, vergr.

Fig. 15—17. *Potentilla Šuskalovičii* Adamov.

Fig. 15. Blatt (Oberseite).

- » 16. Inneres Kelchblatt.
- » 17. Äußeres Kelchblatt. Alles in nat. Größe.

Fig. 18—20. *Potentilla Detomasii* Ten., var. *holosericea* Grsb.

Fig. 18. Blatt.

- » 19. Inneres Kelchblatt.
 - » 20. Äußeres Kelchblatt. Alles in nat. Gr.
-



Tafel III.

—

Tafel III.

Fig. 1 — 4. *Trifolium Pilczii* Adamov.

Fig. 1. Habitusbild in nat. Größe.

- » 2. Blatt von diesjährigen Zweigen, nat. Größe.
- » 3. Blatt von blüthentragenden Zweigen, nat. Größe.
- » 4. Kelch, schwach vergr.

Fig. 5. *Astragalus Haarbachii* Sprun. Var. *macedonicus* Adamov. Habitusbild, nat. Größe.



Tafel IV.

Tafel IV.

Fig. 1—6. *Tenarium helianthemoides* Adamov.

Fig. 1. Habitusbild.

- » 2. Unteres Blatt (*a* = Oberseite, *b* = Unterseite).
- » 3. Oberes Blatt (*a* = Oberseite, *b* = Unterseite).
- » 4. Kelch.
- » 5 und 6. Korolle

(Die Fig. 1—5 sind in nat. Größe, Fig. 6 etwas vergr.)

Fig. 7—10. *Veronica Kindlii* Adamov.

Fig. 7. Habitusbild.

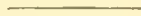
- » 8. Blätter.
- » 9. Korolle.
- » 10. Kelch.

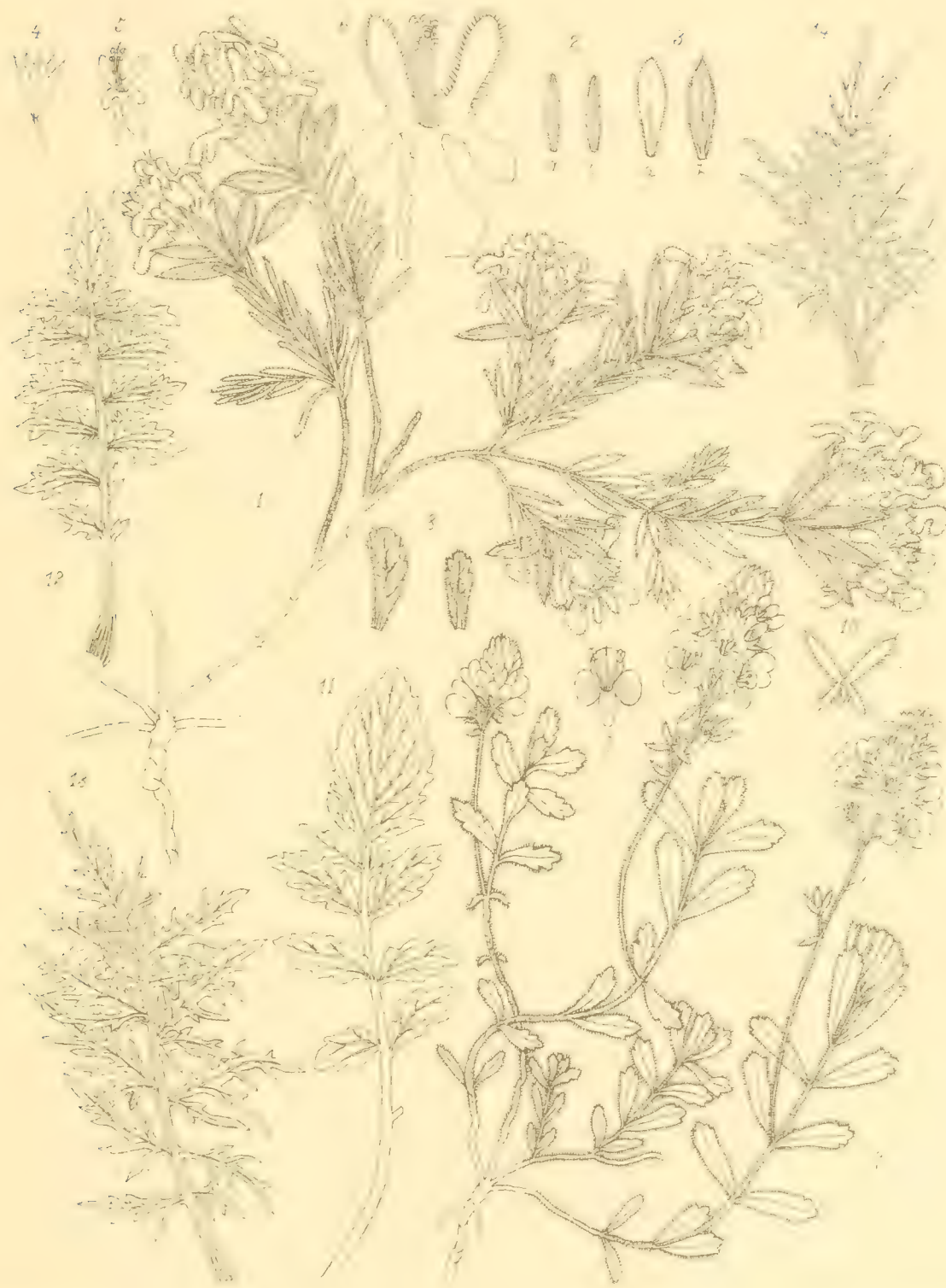
(Die Fig. 7—9 in nat. Größe, Fig. 10 schwach vergr.)

Fig. 11—14. *Valeriana Dioscoridis* Sibth. et Sm. Var. *variifolia* Adamov.

Fig. 11. Rosettenblatt.

- » 12. Unteres Stengelblatt.
- » 13. Mittleres »
- » 14. Oberes » Alles verkl. ($\frac{1}{2}$ nat. Größe).





Tafel V.

Tafel V.

Fig. 1—5. *Campanula cristatocalyx* Adamov.

Fig. 1. Kelch, nat. Größe.

- » 2. Kelch, 5-fach vergr.
- » 3. Längsschnitt durch die Kapsel, schwach vergr.
- » 4. Querschnitt durch die Kapsel.
- » 5. Krystallzellen und Haare am Kelch, 30-fach vergr.

Fig. 6—8. *Campanula persicoides* L.

Fig. 6. Kelch, nat. Größe.

- » 7. Längsschnitt durch die Kapsel, schwach vergr.
- » 8. Querschnitt durch die Kapsel.

Fig. 9—12. *Juncus bipinnatus* Adamov.

Fig. 9. Habitusbild.

- » 10. Blatt.
- » 11. Unteres Hüllblättchen.
- » 12. Inneres » » Alles in nat. Größe.

Fig. 13—24. *Centaurea densiformis* Adamov.

Fig. 13. Rosettenblatt.

- » 14. Unteres Stengelblatt.
 - » 15. Oberes » » »
 - » 16. Blüthenköpfchen, Alles in nat. Größe.
 - » 17. Randblüthe, vergr.
 - » 18. Strahlenblüthe, vergr.
 - » 19—21. Äußere Hüllschuppen,
 - » 22—24. innere » » » alle 10-fach vergr.
-



ÜBER DAS PHOTOCHEMISCHE KLIMA VON KREMSMÜNSTER

VON

P. FRANZ SCHWAB,

GYMNASIALPROFESSOR, DIRECTOR DER STERNWARTS DER BENEDICTINER IN KREMSMÜNSTER.

Mit 4 Tafeln, 10 Diagrammen und 1 Textfigur.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 2. JULI 1902.

Vorbemerkung.

Die Veranlassung, dass in Kremsmünster Messungen der chemischen Intensität des gesammten Tageslichtes ausgeführt wurden, war eine doppelte. Die Sternwarte erhielt einen großen Theil der Hinterlassenschaft eines Liebhabers der Astronomie, des Herrn Hofrathes Leopold Kurzmayer in Wien, mit dem testamentarischen Wunsche, dass irgend ein Forschungsgebiet astronomischer Natur besonders gepflegt werde. Bis zur Fertigstellung besserer instrumenteller Einrichtungen waren Beobachtungen beabsichtigt, die sich auch mit den gegenwärtig vorhandenen Hilfsmitteln ausführen ließen. Ein glücklicher Zufall erleichterte die Wahl. Herr Hofrath Prof. Dr. J. Wiesner hatte eben seine »Untersuchungen¹ über das photochemische Klima von Wien, Cairo und Buitenzorg« veröffentlicht. Derselbe gab nun bei einem Besuche in Kremsmünster dem Wunsche Ausdruck, es möchten auch hier solche Beobachtungen versucht werden und versprach, mir dabei in jeder Weise an die Hand zu gehen.

Die Gelegenheit, dem letzten Wunsche des uns früher gänzlich unbekannten Wohlthäters so schnell nachkommen zu können, die günstige Lage des Ortes fern von jeder Stadt und Fabrik in einer rauch- und staubfreien Luft, die Möglichkeit, den gleichzeitigen Gang aller meteorologischen Elemente jederzeit vergleichen zu können, die geringe Zahl längerer lückenloser Beobachtungsreihen, die große Einfachheit der jetzigen Beobachtungsmethode, die Aufmunterung von so hervorragender Seite — alle diese inneren und äußeren Gründe waren ausschlaggebend, mich für die Ausführung systematischer photochemischer Messungen zu entscheiden. Der Zweck dieser dem Grenzgebiete der Astronomie und Meteorologie angehörenden Beobachtungen konnte nicht der sein, irgendwelche neue Gesetze aufzufinden, denn diese sind durch die Untersuchungen von Roscoe, Bunsen, Marchand, Stelling, Duclaux, Vallot und

¹ Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Cl., Bd. 64 (1896).

Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV.

in jüngster Zeit durch die vorzüglichen Arbeiten von Hofrath Wiesner für alle Zonen in großen Zügen hinlänglich festgestellt. Es war vom Anfang an nur beabsichtigt, auf Grund eines umfangreichen Beobachtungsmateriales den täglichen und jährlichen Gang der chemischen Intensität des Tageslichtes in seinem normalen, durch unsere so wechselnden klimatischen Verhältnisse häufig genug gestörten Verlaufe für Kremsmünster zur Darstellung zu bringen.

Zugleich halte ich es für eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Hofrath J. Wiesner für die entgegenkommende Unterstützung bei der Ausführung der Beobachtungen meinen ergebensten Dank auszusprechen.

I. Überblick über die Beobachtungsmethoden und bisherigen Messungen der chemischen Intensität des gesammten Tageslichtes.

Die Sonne ist eine gleichsam unerschöpfliche Quelle von Bewegungen, die sie in Form der mannigfachsten Ätherschwingungen in den weiten Weltraum hinaussendet und so den sie umkreisenden Planeten zukommen lässt. Je nach der einer Welle innewohnenden Energie, die mit der Form, Länge, Geschwindigkeit u. s. w. zusammenhängt, ist die Wirkung eine sehr verschiedene. Mit unseren Sinnen können wir direct nur wahrnehmen, dass die Sonne alles um uns her erhellet und erwärmt. Was sich davon der unmittelbaren sinnlichen Wahrnehmung entzieht, z. B. der Antheil der Sonne an der Bewegung der Planeten, die von der Sonne verursachten magnetischen und elektrischen Erscheinungen, der Einfluss des Sonnenlichtes auf anorganische und organische Stoffe, die wunderbare Zusammensetzung des Lichtstrahles, alles das hat der menschliche Geist im Drange nach fortschreitender Erkenntnis theils durch Nachdenken erschlossen, theils durch Versuche mit den sinnreichsten Vorrichtungen erforscht. Den Sonnenstrahl können wir mit einem Spektroskope in seine nach Wellenlängen geordneten Elemente zerlegen. Im Spectrum lassen sich leicht drei, theilweise ineinander übergreifende Gebiete von sehr verschiedener Wirkungsweise unterscheiden. Die am wenigsten brechbaren, die rothen und infrarothten Strahlen zeichnen sich durch Wärmewirkungen aus, die am stärksten brechbaren, die violetten und ultravioletten verursachen chemische Vorgänge, während die Ätherschwingungen des mittleren Gebietes vom Auge wahrgenommen werden können und den Eindruck von Farben hervorbringen.

Die qualitative Analyse des Lichtes machte rasch große Fortschritte; viel später und erst nach Überwindung großer Schwierigkeiten gelangten die quantitativen Untersuchungen der verschiedenen Strahlengattungen zur Ausbildung, am spätesten wurde die Stärke der chemischen Wirkung des Lichtes ein Gegenstand exacter Forschung.

Da Herr Hofrath Pernter im Jahre 1879¹ und Herr Hofrath Wiesner im Jahre 1896 in der eingangs angeführten Abhandlung die wichtigsten bis dahin angewandten Methoden der Messung der chemischen Lichtstärke in ihrer geschichtlichen Entwicklung vorführten und die Ziele dieses Forschungsgebietes eingehend darlegten, können wir auf jene Schriften verweisen und uns hier mit einem kurzen, bis auf die Gegenwart fortgeführten Überblick begnügen.

Die ersten Versuche über photochemische Messungen wurden 1843 von Draper² veröffentlicht. Seine Methode beruht auf folgendem chemischen Vorgange: Setzt man ein Gemisch von gleichen Mengen Chlor und Wasserstoff dem Lichte aus, so bildet sich Salzsäure, die vom Wasser rasch absorbiert wird. Die an einer Scala abgelesene Volumverminderung benützte Draper als photochemisches Maß. Zu verlässlichen Beobachtungen brauchbar wurde diese Methode erst durch Bunsen und Roscoe³ gemacht. Sie nannten den Apparat Chlorknallgas-Photometer und machten ihre ersten damit angestellten Versuche im Jahre 1856 in England bekannt.

¹ Pernter, die Methoden der Messung der chemischen Intensität des Lichtes. Zeitschr. für Meteor., Bd. 14, S. 254.

² Draper, Philos. Mag., T. XXVIII, p. 401.

³ Bunsen und Roscoe, Photochem. Unters. Poggendorff's Annalen Bd. 100, S. 43 (1857) und Bd. 108, S. 193 (1859).

Eine etwas einfachere Methode brachte Marchand¹ zu Fécamp im Jahre 1869 in Anwendung. Sie besteht darin, dass die Menge der Kohlensäure bestimmt wird, die sich aus einem Gemisch von Eisenchlorid und Oxalsäure unter Einwirkung des Lichtes in dem Photantypimeter genannten Apparate entwickelt.

Mit einem ähnlichen Aktinometer beobachtete J. Vallot,² der Gründer eines meteorologischen Observatoriums auf dem Mont Blanc, indem er nach dem Vorgange von M. Duclaux die Menge der Oxalsäure maß (3 g auf 1 l Wasser), die sich im Sonnenlichte unter Entwicklung von Kohlensäure zersetzte.

Bunsen und Roscoe³ gaben nach vielen Versuchen diese chemische Aktinometrie auf und ersannen eine Methode, welche geringere Anforderungen an die experimentelle Geschicklichkeit stellte und weniger Fehlerquellen ausgesetzt war. Sie benützten die Schwärzung von Chlorsilber durch das Licht zur Bestimmung der chemischen Intensität desselben, was schon andere vor ihnen, aber erfolglos versucht hatten. Eine gewisse, jederzeit leicht wieder herstellbare Farbe wurde als Normalschwarz und jene Lichtintensität als Einheit angenommen, die auf dem stets in gleicher Weise zu präparierenden Chlorsilberpapier (Normalpapier) in einer Secunde einen der Normalschwärze gleichen Farbenton hervorbringt. Zur bequemeren Bestimmung hoher und niedriger Intensitäten wurde mittels eines Pendelapparates ein Streifen von gleichmäßig abnehmender Schwärzung hergestellt (kalibriert). Die Intensität wurde aus dem in einer bestimmten Zeit erfolgten Grade von Schwärzung ermittelt.

Trotz einiger Abänderungen, welche von Roscoe⁴ und später von Stelling (1874) durchgeführt wurden, blieb diese photographische Methode der Lichtmessung zur Anstellung zahlreicher, besonders täglicher oder stündlicher Beobachtungen viel zu zeitraubend und umständlich, als dass mit derselben weitere Forschungen angestellt worden wären.

Erst als Herr Hofrath Wiesner bei Gelegenheit seiner pflanzenphysiologischen Untersuchungen⁵ zur Überzeugung kam, dass die Kenntnis der chemischen Intensität des Lichtes zur Lösung gewisser pflanzenphysiologischer und pflanzengeographischer Fragen sehr wichtig, für klimatologische Zwecke aber gewiss sehr nützlich sei, erfuhr die Beobachtungsmethode durch ihn selbst eine Vereinfachung (1892—1893), die den zu stellenden Anforderungen in theoretischer und praktischer Hinsicht vollauf entspricht. Es wird dieselbe Normalschwärze, dasselbe Normalpapier, dieselbe Intensitätseinheit verwendet wie bei der Methode von Bunsen und Roscoe, nur wird nach Hofrath Wiesner bei der Beobachtung direct die Zeit bestimmt, welche erforderlich ist, damit das lichtempfindliche Chlorsilberpapier den Farbenton der Normalschwärze (Normalton) annimmt. Dividirt man 1 durch die in Secunden ausgedrückte Insulationsdauer, so erhält man eine Zahl, die ein relatives Maß für die chemische Intensität des zu untersuchenden Lichtes vorstellt.

Die instrumentelle Vorrichtung besteht nebst einer Taschenuhr in einem handlichen Insolator von etwa 8 cm Länge und Breite, welcher gestattet, in einem rechteckigen Ausschnitte des darüber gespannten undurchsichtigen Papieres den eingeschobenen ungefähr 1 cm breiten lichtempfindlichen Streifen unmittelbar neben dem Normalton dem Lichte auszusetzen. Das »Salzen« eines weißen, nicht durchscheinenden photographischen Papieres in einer dreiprozentigen Kochsalzlösung erfordert drei Minuten und kann bei Tageslicht für einen größeren Bedarf auf einmal ausgeführt werden. Die getrockneten Streifen lässt man im Dunkeln auf einer 12procentigen Lösung von salpetersaurem Silber durch 2 Minuten schwimmen; die lufttrockenen gesilberten Streifen können nicht gut länger als einen Tag verwendet werden.

¹ Marchand, Etude sur la force chimique contenue dans la lumière du soleil, Paris.

² Vallot, Ann. de l'Observ. météor., phys. et glac. du Mont Blanc. T. III, p. 81 ff.

³ Bunsen und Roscoe, photoch. Unters. Pogg. Ann., Bd. 117, S. 525, 529 ff. (1862).

⁴ Roscoe, Pogg. Ann., Bd. 124, S. 353 ff.

⁵ Wiesner, Photometr. Unters. etc. Sitzungsab. der Wiener Akad., mathem.-naturw. Cl., Bd. 102 I (1893) und Bd. 104 (1895).

Endlich mögen noch die bisher ausgeführten photochemischen Messungen in chronologischer Reihenfolge aufgezählt werden. Es beobachteten: Roscoe und Baxendel¹ in Manchester vom 26. August 1863 bis 27. September 1864 an 35 Tagen fast jede halbe Stunde.

Wolkoff² auf dem Königstuhl bei Heidelberg im Sommer 1864 99mal, auf Veranlassungen von Bunsen und Roscoe. Baker³ in Kew (bei London) vom April 1865 bis März 1867 fast täglich, und zwar an drei Terminen, auf Roscoe's Veranlassung. Thorpe und Roscoe⁴ in Quinta do Estero Furado (bei Lissabon) im Jahre 1865 zwischen 5. und 30. August an 15 normalen Tagen 134mal.

Thorpe⁵ in Pará (Brasilien) vom 4. bis 26. April 1866, auf Roscoes Veranlassung.

Marchand in Fécamp 1869—1872 stündlich, wovon aber nur die zehntägigen Mittel der Tagesmittel veröffentlicht sind. Roscoe⁶ in Catania am 19., 20. und 21. December aus Anlass einer Sonnenfinsternis.

Stelling⁷ in St. Petersburg vom 1. November 1874 bis 31. Juli 1875 täglich um 1 Uhr.

Hofrath Wiesner⁸ unter Mitwirkung von Dr. Krasser und Dr. Linsbauer in Wien vom Juni 1893 bis December 1894, in den meisten Monaten täglich zu Mittag, an ausgewählten Tagen mehrstündig oder ganztägig.

Derselbe in Buitenzorg (Java) an 64 Tagen meist mehrstündig, vom November 1893 bis März 1894, in und bei Cairo an 10 Tagen im Februar und März 1894.

Derselbe im arktischen Gebiete⁹ im Jahre 1897 (in Trondhjem 28. bis 31. Juli), in der Adventbai 6. bis 13. August, in Hammerfest 16. und 17. August, in Tromsö 18. bis 25. August und auf der Rückfahrt am 28. und 29. August, überall an vielen Stunden.

Vallot zu Chamonix im Jahre 1897 zwischen 7. August und 30. September an 30 Tagen, gleichzeitig auf Montanvert im September an 12 Tagen.

II. Über die photochemischen Beobachtungen in Kremsmünster im allgemeinen.

Der Beobachtungsort, das Benedictiner-Stift Kremsmünster (Ober-Österreich), mit der in unmittelbarer Nähe der Stiftsgebäude errichteten Sternwarte (1760) hat eine nördliche geographische Breite von $48^{\circ}3'23''$ und eine geographische Länge von $56^{\text{m}}31^{\text{s}}6$ östlich von Greenwich. Die Höhe des Observatoriums über dem Meeresspiegel beträgt 384m. Als mittlere Jahrestemperatur ergab sich aus langjährigen Messungen $+7.8^{\circ}$ C. Die nächste Umgebung ist hügelig und von kleinen Thälern durchschnitten; nach Süden steigt das Land gegen die Vorberge der nördlichen Kalkalpen an, gegen Norden geht es allmählich in die Ebene an der Traun über. Da die Winde ungehindert über die Gegend streichen können und in weiter Umgebung keine nennenswerte raucherzeugende Verkehrs- oder Fabriksanlage existiert, erfreut sich der kleine friedliche Ort das ganze Jahr einer reinen, staub- und rauchfreien Luft, ein Umstand, der den Beobachtungstationen auf dem Lande gegenüber denen in und bei großen Städten zu stets wachsendem Vortheile gereicht und insbesondere für astronomische und meteorologische Untersuchungen jeder Art, daher auch für Lichtmessungen sehr günstig ist.

¹ Pogg. Annalen, Bd. 124, S. 378, 381 ff. (1865).

² » » » 128, S. 293 ff. (1866).

³ » » » 132, S. 402 ff. (1867).

⁴ » » » Erg. Bd. V. S. 177 (1871).

⁵ » » » Bd. 132, S. 418 (1867).

⁶ Phil. Transact. 1871, S. 469.

⁷ Repert. für Meteor., T. VI, N. 6 (Petersb. 1878). Auszügl. in der Zeitschr. für Meteor., Bd. XIV, S. 41.

⁸ Wiesner, Untersuchungen über das photochemische Klima von Wien, Cairo und Buitenzorg. Denkschr. der Wiener Akad., mathem.-naturw. Cl., Bd. LXIV (1896).

⁹ Wiesner, Beiträge zur Kenntnis des photochemischen Klimas im arktischen Gebiete. Ebendasselbst Bd. LXVII (1898).

Die Beobachtungen wurden von mir selbst ausgeführt, höchstens acht Tage zusammen in jedem Jahre leistete mir mein Mitbruder, Professor P. Thiemo Schwarz, Adjunct der Sternwarte, bereitwillige Aushilfe. Sie wurden fast immer an derselben Stelle, einem freien Platze eines Gartens im Stifte (Conventgarten) vorgenommen, nur bei tieferem Stande der Sonne oder wenn die Messung auf dem Wege geschehen musste, wurde ein anderer passender Platz aufgesucht.

Die Beobachtungstermine waren:

im Jahre 1897 stündlich von der ersten Stunde nach Sonnenaufgang bis zur letzten vor Sonnenuntergang (4019 Messungen),

- » » 1898 von 9—3^h in allen Monaten (2555 Messungen),
- » » 1899, 1900, 1901 von 10—2^h (je 1825 Messungen),
- » » 1902 von 11—1^h (1095 Messungen).

In den Jahren 1901 und 1902 wurden Beobachtungen gemacht über das Verhältnis der Intensität des directen Sonnenlichtes zu der des diffusen Tageslichtes (1012 Messungen), ferner an geeigneten Tagen zu Mittag über das Verhältnis der Intensität des Gesamtlichtes zu dem auf die vier Hauptweltgegenden (S, E, N, W) entfallenden Oberlichte (209 Messungen). Die Verminderung der Zahl der täglichen Termine hat seinen Grund darin, dass mich die Verhältnisse nöthigten, mehr Unterrichtsstunden als früher zu übernehmen. Die dreimaligen Lichtmessungen werden gegenwärtig noch fortgesetzt, um eine etwaige Beziehung zwischen der ultravioletten Strahlung und der gleichzeitig hier gemessenen Größe der Zerstreuung und des Potentialgefälles der Luftpotelektricität untersuchen zu können. Die Beobachtungszeit ist eigentlich die mitteleuropäische, da dieselbe hier im Orte eingeführt ist. Diese ist gegen die mittlere Ortszeit nur um 3^m 28^s voraus, ein Betrag, der ungefähr erforderlich ist, um von der Wohnung oder vom Lehrzimmer vom Stundenschlag gerechnet, den Beobachtungsplatz zu erreichen. Bei mehrfacher anderweitiger Beschäftigung ist indessen das Einhalten der Zeit auf die Minute nicht immer möglich, doch dürfte dabei die Zeit von 5^m zu früh oder zu spät nur selten überschritten worden sein. Es wurde daher bei der Berechnung der Sonnenhöhen der Einfachheit wegen Sonnenzeit und als Declination die der Sonne im mittleren Mittage zu Grunde gelegt.

Der Normalton und Zehnerton (nur 1898 im Sommer verwendet) wurden in einer für alle Jahre aus reichenden Quantität von Herrn Hofrath Wiesner freudlichst besorgt. Die Aufbewahrung des Vorrathes geschah stets im nämlichen dunklen, trockenen Raume. Der lichtempfindliche Streifen (dickere Sorte von Rives 8-Kilo Papier) wurde entweder spät abends oder in den frühen Morgenstunden in der früher angegebenen Weise bereitet. Bei der Beobachtung befand sich das Auge nicht der Sonne gegenüber, sowohl um nicht vom Sonnenlichte geblendet zu werden als auch um vom Papiere keinen störenden Reflex zu erhalten, sondern etwas seitwärts, also zu Mittag gegen NE etwa 40° über der Ebene des horizontal auf einem tragbaren Tischchen liegenden Handinsolators. Bei Regen oder Schneefall wurde dieser, soweit es unbedingt nothwendig war, um das Papier vor Benetzung zu bewahren, durch ein reines liches Glas geschützt.

Als Moment der Gleichheit des Farbtones wurde jener genommen, wann das einige Millimeter über den Normalstreifen geschobene lichtempfindliche Papier mit ersterem eine zusammenhängende, nahezu einfärbige Fläche zu bilden schien. Die Belichtungsdauer wurde bei gewöhnlichen Intensitäten durch Doppelschläge einer guten Taschenuhr (0^s4), bei höheren Intensitäten jedoch mit einfachen Schlägen (0^s2) bestimmt. Um die Genauigkeit der Messungen zu erhöhen, wurde dieselbe in der Regel fünfmal unmittelbar hintereinander vorgenommen und aus dem Mittel der Belichtungsdauern die Intensität berechnet. Diese Vorsicht schien mir aus mehreren Gründen geboten. Der zum Trocknen aufgehängte oder auf eine aufgerichtete Glasplatte gelegte Streifen erhält nicht immer an allen Stellen ganz genau die gleiche Empfindlichkeit. Ferner hängt das Resultat der Messung von der Sicherheit der Auffassung ab. Bei geringer Lichtintensität wird die Schätzung der Gleichheit der Farbentöne durch die Langsamkeit, bei hohen Intensitäten noch mehr durch Geschwindigkeit der Farbenänderung erschwert. Im ersten Falle

ist wohl, da die relative Intensität durch den reciproken Wert der Belichtungszeit ausgedrückt wird, eine kleine Ungenauigkeit der Auffassung belanglos, doch bei den höchsten vorkommenden Lichtstärken macht eine Unsicherheit von 0·1 des Chronometerschlages schon etwa 0·1 der Intensitätseinheit aus. Außerdem wird die Schätzung des Momentes der Farbengleichheit etwas beeinflusst von der Richtung, unter der die Sonnenstrahlen den Insolator treffen, also von der Sonnenhöhe, welcher Umstand bei sehr niedrigem Stande der Sonne das Papier etwas lichter erscheinen lässt, wovon man sich durch kurze Beschattung desselben während der Messung überzeugen kann. Durch mehrmalige Wiederholung der Messung dürften alle diese Mängel ziemlich unschädlich geworden sein. Die sehr oft sich wiederholende Berechnung der Lichtintensitäten gewann durch eine direct für die Anzahl der Doppelschläge eines Chronometers eingerichtete Tabelle an Einfachheit und Sicherheit.

Die äußeren Umstände waren also bei den Beobachtungen stets die gleichen. Sollte sich die Farbe des Normaltones oder etwa die Auffassung in einer Weise, die sich der Beurtheilung entzieht, etwas geändert haben, so kann das nicht sprungweise erfolgt sein. Es müssten in diesem Falle die ohnehin in einem relativen Maße ausgedrückten Werte der Lichtintensitäten wenigstens für das Mittel des Zeitraumes, in den die Beobachtungen fallen, Geltung haben und unter einander vergleichbar sind.

Da die an den einzelnen Tagen gefundenen Größen der Lichtstärken sehr veränderlich sind, wurde möglichst auf alle Factoren geachtet, welche einen Einfluss auf dieselben haben könnten. Es wurde daher jedesmal die Sichtbarkeit der Sonnenscheibe während der Messung, die Art und Menge der Wolken, ferner die Durchsichtigkeit der unteren Luftschichten, geschätzt nach der Weite und Reinheit der Fernsicht, aufgezeichnet. Damit die chemische Strahlung mit der Wärmestrahlung verglichen werden kann, wurde ein Insolationsthermometer (mit geschwärzter Kugel im luftleeren Raume) und neben demselben ein Weingeistthermometer im Freien abgelesen, deren Differenz ja als ein wenigstens beiläufiges relatives Maß¹ der Wärmestrahlung angesehen wird.

Um das Bild von Einwirkung der chemischen und thermischen Strahlung zu vervollständigen, kann die hiesige Registrierung des Sonnenscheins (System Campbell) herangezogen werden, welche über Zeit und Dauer derselben Aufschluss gibt.

Demnach, glaube ich, ist bei der Untersuchung des photochemischen Klimas von Kremsmünster nichts von dem unberücksichtigt geblieben, was den Resultaten einen unter den gegebenen Verhältnissen erreichbaren Grad von Zuverlässigkeit und Vollständigkeit zu sichern vermag.

III. Erläuterungen zu den Tabellen der Resultate.

1. Die Dekaden- und Monatsmittel sämtlicher Beobachtungen der chemischen Intensität.

Bei den meisten von klimatischen Verhältnissen abhängigen Beobachtungen stellt sich der Übelstand ein, dass durch den störenden Wechsel der Witterung das Gesetz des normalen Verlaufes der untersuchten Erscheinung vielfach verdeckt wird. Auch bei den photochemischen Beobachtungen ergibt sich die Notwendigkeit, durch sehr zahlreiche Beobachtungen die störenden Einflüsse möglichst zu eliminieren. Die Tabelle gibt nun einen Überblick über die Resultate, die nach dem in der Meteorologie üblichen Vorgange durch Bildung von Mittelwerten für die Dekaden und Monate aus den Einzelbeobachtungen² berechnet wurden. Jede der vier Kolumnen-Abtheilungen enthält die mittlere Declination der Sonne (δ), für jede Stunde die Sonnenhöhe (h), die Lichtintensität (I), den Sonnenschein (S) und dem Grad der Himmelsbedeckung (B). Die für die chemische Lichtintensität angegebenen Zahlen (J) bedeuten in der ganzen Arbeit Tausendtel der Lichteinheit; es gilt daher beispielsweise 28 für 0·028 oder 1346 für 1·346.

¹ Jelinek, Anleit. z. Ausf. meteor. Beob., IV. Aufl., II. Th., S. XI.

² Diese wurden hier wegen des unverhältnismäßig großen Umfanges nicht aufgenommen, sind aber in sorgfältiger Abschrift auf der Sternwarte in Kremsmünster hinterlegt.

Die Sichtbarkeit der Sonnenscheibe (S) ist wie bei Hofrath Wiesner durch die Zahlen von 0 (ganz unsichtbar) bis 4 (ganz wolkenfrei) ausgedrückt. Wenn starker Höhenrauch herrschte, wurde einigemale trotz des wolkenlosen Himmels für den Sonnenschein nur 3 notiert.

Für den Grad der Himmelsbedeckung (B) wurde die allgemein übliche Scala von 0 (wolkenlos) bis 10 (vollständig bedeckter Himmel) verwendet.

2. Die Dekaden- und Monatsmittel sämtlicher Tagesmaxima.

Die Maxima wurden den Terminbeobachtungen entnommen und zu einem Mittel vereinigt; dasselbe geschah auch bei den zugehörigen Angaben über Sonnenschein und Bewölkung.

3. Mittelwerte der chemischen Lichtintensität bei Sonnenschein.

In dieser Tabelle sind die Mittelwerte jener Lichtstärken zusammengestellt, die bei vollem Sonnenschein, also in der Regel bei S_4 gemessen wurden; waren die Werte bei S_3 ebensogroß oder größer, so wurden sie einbezogen. Die Daten, welche dieser Tabelle zugrunde liegen, gehören fast nur den Stunden von 11 bis 1 Uhr an.

4. Übersicht und fünfjährige Mittel der chemischen Lichtintensität (10—2^h).

Um den Gang der ehemischen Intensitäten in den einzelnen Jahren bequem vergleichen zu können wurden die Resultate für die den fünf Jahren 1897—1901 gemeinsamen Stunden 10—2^h aus den früheren Tabellen in einer für diesen Zweck geeigneten Form wiederholt und daraus das Mittel gebildet.

5—7. Mittlerer Gang der Lichtsummen.

Will man einen Zahlenwert (s) für die ununterbrochene chemische Einwirkung der Lichtstrahlen während eines längeren Zeitraumes (Lichtintegral) aufstellen, so ist man auf die an den einzelnen Zeitpunkten gemessenen Intensitäten angewiesen, von denen man freilich voraussetzen darf, dass sie sich im Mittel von einer Messung bis zur anderen nicht sprungweise, sondern gleichmäßig ändern.

Hofrath Wiesner schlägt unter Abänderung¹ eines Verfahrens von Roscoe behufs Lösung dieser mathematischen Aufgabe folgenden graphischen Weg ein. Man nimmt als Längeneinheit 1 cm , trägt die Beobachtungsstunden als Abszissen, die Zehntel der Intensität, also 10 J als Ordinaten auf und zieht durch die Endpunkte derselben eine Curve, die mit der Abszissenachse die Fläche f_1 abgrenzt. f_1 ist also zehnmal größer, als wenn man mit Einern von J (statt mit 10 J) eine Fläche (f) construiert hätte. Wir setzen daher $f_1 = 10f$. Denkt man sich nun ein Rechteck gezeichnet, dessen Grundlinie 24 cm (24 Stunden) und dessen Höhe 10 cm lang ist, so stellt die Fläche derselben ($F = 240\text{ }cm^2$) die Maßeinheit vor. Setzt man sie proportional 1000, so hat man

$$s : 1000 = 10f : F,$$

daher

$$s = \frac{10000f}{F} = \frac{1000f}{24} = \frac{f}{0.024}.$$

Allgemein könnte man diese Entwicklung, wenn a eine Streckeneinheit und t die Zeit bedeutet folgendermaßen skizzieren.

$$F = 24\text{ }a \times 10\text{ }a = 240\text{ }a^2, \text{ } x = at, \text{ } y = 10\text{ }a\text{ } J, \text{ } f_1 = \int_0^{24} y\text{ } dx = 10\text{ }a^2 f \\ s : 1000 = 10\text{ }a^2 f : 240\text{ }a^2, \text{ } s = \frac{f}{0.024}.$$

¹ Unters. über das photoch. Klima, S. 79, nach chem. Mitt.

f wird praktisch dadurch bestimmt, dass man die Zehntel von J in Abständen von 1 cm auf Millimeter-Papier aufträgt, die von den Ordinaten, von der durch die Endpunkte der letzteren gelegten Kurve und der Abszissenachse begrenzte Zahl von mm^2 abzählt und sie, in cm^2 verwandelt, in obige Formel einsetzt.

Diese etwas zeitraubende Bestimmung der Fläche habe ich durch eine einfache Rechnung umgangen. Genähert lässt sich die Fläche zwischen zwei im Abstände 1 gezogenen Ordinaten als Trapez betrachten, deren Inhalt $\frac{1}{2} (y_0 + y_1)$ beträgt, also $s = \frac{y_0 + y_1}{2 \times 0.024}$. In dieser Weise wurden die Lichtsummen für einzelne Stunden (Tab. 5) gerechnet, wobei für y die Monatssummen der stündlichen Lichtintensitäten gesetzt wurden. Für eine größere Zahl ($n+1$) von Stunden könnte man alle Trapeze addieren und erhielte

$$f = \frac{1}{2} (y_0 + y_1) + \frac{1}{2} (y_1 + y_2) + \dots + \frac{1}{2} (y_{n-1} + y_n) = \frac{y_0 + y_1 + y_2 + \dots + y_n}{2}$$

Genauer erhält man aber diese Fläche, wenn man sich durch je drei Endpunkte der Ordinaten einen Parabelbogen gelegt denkt. Die aus dieser Betrachtung sich ergebende Simpsonische Formel lautet in unserem Falle für $2n+1$ Ordinaten:

$$f = \frac{1}{3} (y_0 + y_1 + 2y_2 + y_3 + \dots + y_{2n-1} + y_{2n}).$$

Diese Formel wurde verwendet, um die Lichtsummen für die einzelnen Monate zu ermitteln (Tab. 6). Dabei wurden die Intensitäten bei Sonnenauf- und Untergang (1897), was von der Wirklichkeit nur unerheblich abweicht, als Null angenommen. Die mittlere Tagessumme in der zweiten Zeile derselben Tabelle findet man, indem man die Monatssumme durch die Zahl der Tage dividiert. Tab. 7 enthält für die Stunden von 10—2 Uhr nach Jahren geordnet die stündlichen und monatlichen Lichtsummen nebst den fünfjährigen Mitteln. Die stündlichen Lichtsummen gelten für den ganzen Monat; wollte man den Betrag für einen Tag wissen, müssten sie durch die Zahl der Monatstage dividiert werden.

8. Maxima bei gleichmäßiger Witterung.

Es wurden für die Jahre 1897—1901 die Stunden gezählt, an denen bei vollständig heiterem oder bei anscheinend gleichmäßig trübem Wetter das Maximum eintrat. Auch wurden die chemischen Lichtintensitäten dieser Tage zu einem Monatsmittel vereinigt. Vergleichsweise wurde angegeben, wie oft in diesem Jahren das Maximum ohne Rücksicht auf die Witterung auf irgend eine Stunde fiel.

9. Die monatlichen absoluten Maxima 1897—1902.

Es wurden Datum und Stunde der Maxima für die einzelnen Monate der sechs Jahre zusammengestellt und aus den Intensitäten sowie den zugehörigen Sonnenhöhen ein Mittel berechnet.

10. Sonnenhöhe und chemische Lichtintensität.

Jährlich wurden die chemischen Lichtintensitäten nach den einzelnen Graden der Sonnenhöhen geordnet. Da wegen der Veränderlichkeit der Witterung und der Intensität diese Mittelwerte noch keinen regelmäßigen Gang zeigten, wurden sie zu je 5 Graden vereinigt. Derselbe Vorgang empfahl sich auch bei der Zusammenstellung der Intensitäten, die bei vollem Sonnenschein erhalten wurden, obwohl sich der Gang derselben viel regelmäßiger gestaltet. Dass die Zahl der hier verwendeten Beobachtungen nicht mit der für die Terminbeobachtungen angegebenen Zahl übereinstimmt, kommt daher, dass nach 1897 wiederholt auch außerhalb der festgesetzten Stunden Messungen ausgeführt wurden.

11. Verhältnis der Intensität des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes (1901—1902).

In den Jahren 1901 und 1902 wurde versucht, auf Grund einer längeren, über alle Monate sich erstreckenden Beobachtungsreihe die Beziehung zwischen der chemischen Intensität des directen Sonnenlichtes und der des zerstreuten Tageslichtes festzustellen. Nach dem Vorgange früherer Beobachter wurde auf einem Drahte ein Kügelchen befestigt, gerade groß genug, damit sein Schatten den Ausschnitt des Insolators bedecken konnte. Es wurde nun bei vollem Sonnenschein das lichtempfindliche Papier in der gewöhnlichen Weise einmal der gesamten Strahlung (Sonne und Himmel), einmal bei Verdeckung des Sonnenlichtes nur dem diffusen Tageslichte ausgesetzt.

J bedeutet in Tab. 11 die Gesamtwirkung des directen Sonnenlichtes (J_s) und diffusen Tageslichtes (J_d). Die Werte sind Monatsmittel, gebildet aus den Beobachtungen von 11—1 Uhr. Das Verhältnis $J_d : J_s$ ist für die Monate aus den Monatsmitteln der chemischen Lichtintensitäten, bei der Zusammenstellung nach Sonnenhöhen aus den Quotienten der einzelnen Beobachtungen berechnet. Für letztere Tabelle wurden auch noch etwa 300 Beobachtungen verwendet, die außerhalb der gewöhnlichen Beobachtungsstunden angestellt wurden.

Mit Hilfe dieser Verhältniszahlen würde sich für die einzelnen Monate oder Sonnenhöhen (Tab. 4, 10) die beobachtete Intensität des Gesamtlichtes in den Antheil des directen Sonnenlichtes und den des diffusen Tageslichtes trennen lassen.

Aus den Proportionen $J_d : J_s = 100 : i_s$ ergibt sich

$$J_d + J_s : 100 + i_s = J_d : 100 = J_s : i_s,$$

daher

$$J_d = \frac{100 \cdot J}{100 + i_s}, \quad J_s = \frac{i_s \cdot J}{100 + i_s} = J - J_d.$$

12. Verhältnis der Intensität des Gesamtlichtes zu der des Vorderlichtes.

In den Jahren 1901 und 1902 wurde auch das Verhältnis zwischen der chemischen Intensität des Gesamtlichtes und der des Vorderlichtes aufgesucht. Das Gesamtlicht (J) wird bei horizontal liegendem, das Vorderlicht bei vertical stehendem Insolator gemessen. Weil diese Beobachtungen nur in den Mittagsstunden gemacht wurden, ist die Intensität, die sich ergab, wenn der verticale Insolator der Sonne zugewendet, also nach Süden gerichtet war, mit S bezeichnet; analog die anderen mit E, N, W. Im Februar 1902 war für diese Messungen nicht ein einziger Tag geeignet; es kamen dafür die vom Februar 1903 in Verwendung.

In den zwei Tabellen 12 a, b sind die Resultate der Beobachtungen, die um 12^h, seltener um 11^h oder 1^h gemacht wurden, zusammengestellt. Zur Veranschaulichung des Verhältnisses zwischen der Stärke des Gesamtlichtes und des nach den Weltgegenden orientierten Lichtes wurde erstere gleich 100 gesetzt. In der Tabelle b sind dieselben Werte in Intervallen von 5° nach Sonnenhöhen geordnet. Am Schlusse ist angegeben, wie groß die Intensität (S), die man bei verticaler südlicher Exposition erhält, wäre, wenn man sie durch Rechnung auf die horizontale Ebene beziehen würde. Es wurde dabei folgende Betrachtung zugrunde gelegt. Wenn das gleiche Strahlenbündel auf Flächen von verschiedener Größe auffällt (f_v Verticalfläche, f_h Horizontalfläche), so müssen sich die Wirkungen (analog mit J_v und J_h bezeichnet) umgekehrt wie die getroffenen Flächen verhalten; also $J_v : J_h = f_h : f_v$, daher wegen $f_v = f_h \tan h$, $J_h = J_v \tan h$ und bei südlicher Richtung der Verticalfläche $J_h = S \tan h$.

13. Chemische Lichtintensität und Bewölkung.

Bei jeder Beobachtung wurde außer der Himmelsbedeckung auch die Wolkenform notiert. Die Classificierung derselben geschah nach dem Atlas international des nuages, Paris 1896. Statt der darin

vorgeschlagenen Bezeichnungen wurden jedoch wegen der bei den stündlichen Aufschreibungen und in den Tabellen wünschenswerten größeren Kürze und Übersichtlichkeit andere gewählt.

Jede Wolkenform wird durch zwei kleine lateinische Buchstaben bezeichnet, eine einfache durch die zwei Anfangsbuchstaben, eine zusammengesetzte durch die Anfangsbuchstaben der Bestandtheile. Damit kein Zweifel möglich ist, stelle ich die hier verwendeten und die internationalen Abkürzungen nebeneinander:

ci . . Ci Cirrus	sc . . St-Cu Strato-cumulus
cs . . Ci-St Cirro-stratus	ni . . N Nimbus
cc . . Ci-Cu Cirro-cumulus	cu . . Cu Cumulus
ac . . A-Cu Alto-cumulus	cn . . Cu-N Cumulo-nimbus
as . . A-St Alto-Stratus	st . . St Stratus.

Die Intensitäten sind nach Sonnenhöhen und nach dem Grade des Sonnenscheins gruppiert; ferner ist unterschieden zwischen lichten höheren Wolken und dunkleren tieferen Wolken; die hier am häufigsten auftretende Wolkenform ni ist eigens behandelt. Bei jeder dieser drei Abtheilungen sind für drei aufeinander folgende Bewölkungsgrade (1—3, 4—6, 7—10, bei ni eigens 10 und 10*) die mittleren Lichtstärken angegeben. Endlich sind für alle Abtheilungen die Mittelwerte gebildet. Zum Vergleiche ist auch die Intensität bei wolkenlosem Himmel hinzugefügt.

14. Wärmestrahlung der Sonne.

Um ein wenigstens relatives Maß für die Wärmestrahlung der Sonne zu erhalten, wurden regelmäßige Ablesungen an einem Insolationsthermometer gemacht. In der Tabelle wurden die vierjährigen Mittel der Ablesungen (T) am Schwarzkugelthermometer sowohl für alle Tage als auch für solche bei vollem Sonnenschein getrennt zusammengestellt. Unter der Aufschrift $T-t$ ist die Differenz zwischen der Temperatur innerhalb und außerhalb der Glashülle angegeben. In der dritten Zeile findet sich links das Mittel des Sonnenscheins (S), rechts die Zahl (n) der Beobachtungen. Die Mittel der Maxima von $T-t$ sind die Mittel der größten an den einzelnen Terminen beobachteten Differenzen, nicht die der Tagesmaxima beider Thermometer, die anders ausfallen würden, da beide Maxima nicht immer gleichzeitig auftreten.

15. Photochemische Strahlung und Elektrizitätszerstreuung.

Im Jahre 1902 wurden von mir gleichzeitig auch luftelektrische Messungen gemacht, die im physikalischen Institute der Wiener Universität vom Kandidaten P. B. Zölls eingehend bearbeitet werden. Um zu sehen, wie sich die ultraviolette Strahlung und die Luftelektricität zu einander verhalten, verglich er den Betrag der chemischen Lichtintensität mit der Größe der Elektrizitätszerstreuung und stellte mir das Resultat seiner Untersuchung freundlichst zur Verfügung. Der Zerstreuungskoeffizient a wurde nach

der Formel ¹
$$\frac{100}{t^{10} - 1} \frac{c'}{c} \log \text{nat} \frac{I_0}{V}$$
 berechnet.

16. Täglicher Gang des Sonnenscheins.

Diese Tabelle gibt eine Übersicht über die mittlere Dauer des Sonnenscheins in den einzelnen Stunden und Monaten des Jahres (16jährige Mittel). Die Dauer wird hier mit einem Autographen von Campbell ermittelt. Die Tabelle ist den Denkschriften der Wiener Akademie (Bd. 73, S. 164) entnommen.

¹ Elster und Gertel, Elektricitätszerstreuung in der Luft, Sitzungsber. d. Wiener Akad., IIIa, Abth., Bd. 111

17. Durchsichtigkeit der unteren Luftschichten.

Die Klarheit der unteren Luftschichten wurde nach der Weite und Deutlichkeit der Fernsicht bestimmt. Die sechstheilige Scala ist folgende: 0 nur die Umgebung bis höchstens 1 *km* Entfernung sichtbar, 1 die Gegend bis zu den Vorbergen (1—10 *km*), 2 Vorberge (10—30) undeutlich, 3 Hochgebirge (über 30 *km*) undeutlich sichtbar, 4 Vorberge sehr deutlich, 5 Hochgebirge sehr deutlich sichtbar. Diese Zahlen wurden zugleich bei der Bildung der sechsjährigen Mittel verwendet.

18. Täglicher Gang der Bewölkung.

Der Grad der Bewölkung wurde nach der üblichen 10theiligen Scala angegeben. Die Beobachtungen umfassen den Zeitraum vom Mai 1896 bis April 1903, also sieben vollständige Jahre.

IV. Zusammenfassung der hauptsächlichsten Resultate.

Bezüglich der Einzelheiten der Beobachtungsergebnisse muss auf die übersichtlich angelegten Tabellen, von denen einige auch graphisch veranschaulicht sind, verwiesen werden; es soll hier nur auf die wichtigsten Punkte aufmerksam gemacht werden. Der Kürze halber werden die Resultate anderer Beobachter in der Regel nur dann angegeben, wenn sich eine wesentliche Abweichung feststellen lässt. In mehreren Fällen, in denen man bisher auf Grund kürzerer Beobachtungsreihen zu verschiedenen Resultaten gelangte, zeigt sich, dass die hiesigen Beobachtungen in dem einen Jahre dieses, im anderen jenes Resultat bestätigen.

1. Die Einzelwerte der chemischen Lichtintensität.

Wäre die Erde ohne Atmosphäre, so würden die Wirkungen des Sonnenlichtes an der Erdoberfläche, wenn man die wechselnde Entfernung der Erde von der Sonne außeracht lässt, nur von der Höhe der Sonne über dem Horizonte abhängig sein und genau nach geometrischen Gesetzen¹ erfolgen. Dieses ideale photochemische Klima erfährt jedoch durch das Vorhandensein einer Atmosphäre zahlreiche Abänderungen. Die Luft absorbiert und reflectiert einen Theil des Lichtes, die Höhe, Dichte, Feuchtigkeit und Durchsichtigkeit der Luft sind veränderlich; außerdem hat der Lichtstrahl je nach der Sonnenhöhe einen anderen Weg durch die Lufthülle zurückzulegen. Es fallen daher, wie schon ein flüchtiger Einblick in die Tabellen der täglichen Beobachtungen lehrt, die wirklich beobachteten chemischen Intensitäten des Sonnenlichtes selbst unter äußerlich ganz gleichen Verhältnissen sehr verschieden aus. Um trotzdem Zahlen zu erhalten, die den ungestörten Gang der Lichtstärken möglichst zur Darstellung bringen und dadurch gestatten, den Betrag der einzelnen störenden Einflüsse annähernd anzugeben, ist es somit nothwendig, da wir ein anderes, einfacheres Hilfsmittel nicht besitzen, der Untersuchung nur Mittelwerte aus sehr zahlreichen Messungen zugrunde zu legen.

Um die Mittagszeit finden sich die niedrigsten Einzelwerte von 100—200 (Tausendtel) im Jänner und December; die höchsten Maxima im Mai, Juni und Juli erreichen Beträge, die meist zwischen 1500 und 1600 liegen. Die ungewöhnlichen Werte von 1700—1900 sind ganz vereinzelt. In Wien wurde ein Maximum von 1500, in Buitenzorg von 1600 beobachtet.

Sehr kleine Werte können außer in den Morgen- und Abendstunden auch zu jeder anderen Tageszeit und in jeder Jahreszeit vorkommen, z. B. am 23. Mai 1902 um 12^h bei Regen 42, dagegen am 29. Mai um 12^h bei heiterem Himmel 1250.

Umgekehrt ergeben sich, allerdings selten, bei heiterem Wetter Intensitäten, die kleiner sind als bei ganz oder teilweise bewölktem Himmel, z. B. am 9. December 1902 um 12^h bei S_0 *st* 4 120, am 11. December

¹ Vgl. Wien 1901, Ueber die Stärke der Einstrahlung des Sonnenlichtes, S. 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

um 12^h bei S_4 und heiterem Himmel 98. Diese überraschende, meist nur bei niedrigem Sonnenstande auftretende Unregelmässigkeit lässt sich im ersten Falle durch Reflexe von den Wolken erklären. Dass auch unsichtbare Störungen in der Atmosphäre vor sich gehen, kann man bei länger andauernden Messungen des lufterlektrischen Potentialgefälles auf freiem Felde bemerken. Es wächst nämlich selbst an vollkommen heiteren Tagen manchmal auf einige Zeit die Stärke der Lufterlektricität ganz ungewöhnlich an, wie wenn eine unsichtbare, elektrisch geladene Wolke vorüberziehen würde. Übrigens wird das allgemeine Überwiegen der Stärke des diffusen Tageslichtes über die des directen Sonnenlichtes bei geringer Sonnenhöhe in dieser Frage die wichtigste Rolle spielen. Die größte Schwächung erfährt die chemische Lichtintensität bei Regen, Schneefall oder Nebel. Am besten lässt sich die große Veränderlichkeit der Einzelwerte der Messungen veranschaulichen, wenn man die Intensitäten nach Stufen abtheilt und ihre Häufigkeit abzählt. Als Beispiel hiefür wähle ich die Mittagsintensitäten des Jahres 1902 und die stündlichen Beobachtungen im Juni 1897.

Häufigkeit der Intensitätsstufen 12^h 1902.

Stufen	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
1501—1600	1	3	.	.	.	.	4
1401—1500	1	3	.	.	.	.	.	4
1301—1400	3	2	1	.	.	.	6
1201—1300	2	3	1	.	.	.	.	.	6
1101—1200	2	3	2	.	.	.	.	7
1001—1100	2	1	.	.	.	.	.	3
901—1000	1	2	4	2	2	.	.	.	11
801—900	2	3	3	4	.	.	.	12
701—800	.	.	.	1	.	.	1	4	2	1	.	.	9
601—700	1	3	1	1	6	.	.	.	12
501—600	.	.	2	1	1	2	2	4	1	.	.	.	13
401—500	.	.	6	0	5	3	1	3	5	.	.	.	29
301—400	.	1	4	7	2	4	3	2	0	7	1	.	37
201—300	.	4	7	3	5	3	2	4	2	9	8	2	49
101—200	12	14	9	11	11	3	2	1	1	11	13	0	97
0—100	19	9	3	1	3	.	.	.	.	3	8	20	66
Mittlere Intensität	86	130	202	299	342	668	863	749	590	230	158	100	374

Häufigkeit der Intensitätsstufen Juni 1897.

Stufen	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	S. mm
1701—1800	4	.	.	.	.	.	.	.	4
1601—1700	1	3	.	.	.	.	.	.	.	4
1501—1600	3	2	1	1	.	.	.	.	.	7
1401—1500	1	1	4	1	.	.	.	.	.	.	7
1301—1400	8	5	6	1	.	.	.	.	.	20
1201—1300	4	2	1	5	.	.	.	.	.	.	12
1101—1200	2	6	5	.	4	5	2	.	.	.	.	24
1001—1100	1	2	1	.	1	5	.	.	.	.	.	10
901—1000	3	3	.	1	2	4	4	.	.	.	.	17
801—900	6	1	1	1	1	2	4	3	.	.	.	22
701—800	.	.	.	1	2	.	1	1	1	2	2	1	.	.	.	11
601—700	.	.	.	8	2	4	1	1	4	1	1	3	1	.	.	26
501—600	.	.	1	4	1	.	1	1	1	.	3	4	2	.	.	18
401—500	.	.	5	7	2	2	1	1	1	6	4	10	5	.	.	44
301—400	.	.	11	2	1	1	.	1	.	2	3	4	9	3	.	37
201—300	.	1	6	5	3	3	3	2	1	.	5	3	6	11	.	49
101—200	.	23	4	3	4	3	1	1	1	1	2	2	6	12	8	71
0—100	30	0	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	4	22	67
Mittlere Intensität	50	135	302	453	658	848	1073	1152	1021	841	587	400	323	191	77	545

2. Der tägliche und jährliche Gang der chemischen Lichtintensität.

Tab. 1—4, 8, 9, 16—18. Fig. 1—3.

Die chemische Lichtstärke nimmt, wie aus allen Tabellen und den zugehörigen Figuren zu ersehen ist, im allgemeinen mit wachsender Sonnenhöhe zu, erreicht beim höchsten Stande der Sonne ihr Maximum, nimmt aber rascher ab als zu, so dass die Curve der Intensitäten eine gegen die Mittellinie unsymmetrische Lage hat. Das gilt in allgemeinen Umrissen sowohl für den täglichen als für den jährlichen Gang. Um jedoch den Verlauf der Intensität genauer angeben zu können, ist es nothwendig, die Eintrittszeit des täglichen und jährlichen Maximums aufzusuchen. Die größten aus allen Beobachtungen abgeleiteten Mittelwerte der stündlichen Intensitäten fallen, ausgenommen im Jänner, auf 12^h Mittags, ebenso die Mittel aus den Beobachtungen bei Sonnenschein. Tabelle 8 beweist, dass das Maximum auf jede Stunde von 10—2^h fallen kann, dass es aber um 12^h am häufigsten, in den vorausgehenden Stunden etwas öfter als in den nachfolgenden eintritt, womit auch die gefundenen Mittelwerte in Einklang sind. Die größten Verschiebungen erfahren die täglichen Maxima bei trüber oder sehr veränderlicher Witterung, doch kommen solche auch bei verhältnismäßig schönem Wetter vor.

Eine andere, hier jedoch ganz selten beobachtete Abweichung vom regelmäßigen täglichen Gange besteht darin, dass bei gleichmäßig schöner Witterung die chemische Lichtstärke um 12^h geringer ist als

in den benachbarten Stunden. Es finden sich unter den sechsjährigen Aufzeichnungen nur 12 Fälle einer deutlich ausgesprochenen Mittagsdepression, die ich vollständig anführen will. An allen Tagen mit Mittagsdepression war heiteres Wetter; sie trat niemals nach einem Regentage ein, sondern es herrschte mindestens an einem, häufig an mehreren vorhergehenden Tagen ganz oder fast heiteres Wetter ohne jeden Niederschlag. Der darauffolgende Tag war fünfmal schön, in den übrigen Fällen trübte sich der Himmel, fünfmal folgte Regen am nächsten Tage. Eine Verschlechterung der Fernsicht zu Mittag an Tagen mit Depression ist niemals verzeichnet; in vier Fällen war das Hochgebirge von 11—1^h sehr deutlich, in 7 Fällen schwach sichtbar, einmal war nur das Vorgebirge erkennbar. Die beobachteten Schwankungen der Lichtstärke sind folgende:

			11 ^h	12 ^h	1 ^h
1898	August	3	1157	1078	1225
	September	18	874	748	893
1899	Juli	20	1374	1225	1389
	August	2	1191	1136	1157
1900	Juli	21	1025	1000	1068
1901	April	27	1157	601	685
	August	25	833	488	595
	September	23	714	588	644
	October	26	245	174	182
	November	7	329	159	217
1902	Juni	29	1050	1000	1250
	September	23	500	481	595

In den gleichzeitigen Beobachtungen der Wärmestrahlung ist eine solche Störung des Ganges nur einmal zu erkennen, sonst fällt das Maximum auf 12^h, einigemale auf 1^h.

Einige Schwierigkeit bereitet die Aufsuchung der Zeit des größten und kleinsten jährlichen Maximums. Zur Lösung dieser Aufgabe stellen wir uns die mittleren Mittagsintensitäten aus sämtlichen Beobachtungen nebst den gleichzeitigen Angaben über Sonnenschein und Bewölkung, ferner die Mittel der Tagesmaxima und die der Intensitäten bei vollem Sonnenschein für die Dekaden der in Frage kommenden Monate zusammen.

		Juni			Juli			December			Jänner		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Dekadenmittel sämtlicher Beobachtungen 12 ^h	J	919	701	620	878	1012	866	125	114 ⁸	123	141	132	142
	S	2·5	1·5	2·2	1·8	2·7	2·1	1·0	1·1	1·1	1·3	0·9	0·7
	B	4·0	0·4	5·1	5·9	4·2	5·3	7·4	7·3	7·5	6·4	7·6	8·4
Jahre der Maximums		1899	.	1897	1902	1898	.	1899	1898	1901	1897	1902	.
		.	.	.	.	1900	.	1900	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	1901	.	.	.	.	.	.	.

		Juni			Juli			December			Jänner		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Dekadenmittel sämtlicher Tagesmaxima	<i>I</i>	1086	1021	1180	1118	1218	1000	140	1308	140	171	149	105
	<i>S</i>	3·1	2·4	3·1	2·5	3·3	2·8	1·3	1·3	1·3	1·0	1·3	1·0
	<i>B</i>	3·7	5·0	4·1	5·5	3·5	4·0	7·0	0·7	7·0	0·1	7·0	7·8
Jahr des Maximums		.	.	1901	1897	1898	1899	.	1899	1900	.	1897	.
		.	.	.	1902	1900	.	.	.	1901	.	1898	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1902	.
Mittel bei Sonnenschein 12 ^h	<i>I</i>	1240	1319	1391	1434	1342	1297	194	1588	107	250	225	254
	<i>II</i>	30	10	27	19	31	27	12	15	15	18	13	0
Jahr des Maximums		.	.	1901	1897	.	1899	1901	1897	1898	.	.	.
		.	.	.	1898	.	1902	.	1899	.	.	.	.
		.	.	.	1900	.	.	.	1900	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1902	.	.	.	.

Berücksichtigt man also die Mittel aller Beobachtungen, die am meisten den wirklichen Charakter des hiesigen photochemischen Klimas zum Ausdruck bringen, oder die aller Tagesmaxima, so fällt das Maximum auf die zweite Dekade des Juli; dieses Ergebnis hat aber nicht in der Natur der photochemischen Strahlung, sondern in der Witterung seinen Grund, da in dieser Dekade das Maximums des Sonnenscheins und das Minimum der Bewölkung eintritt.

Dagegen ergibt sich aus den Werten bei Sonnenschein, welche für den theoretischen Gang der Lichtstärke maßgebend sind, daß die durchschnittliche chemische Lichtintensität trotz der ungünstigen Witterung in der ersten Dekade des Juli am größten ist. Es kommt dabei auch die bereits erwähnte Eigenthümlichkeit der photochemischen Strahlung zur Geltung, daß die Maxima bei Sonnenschein nach Niederschlägen oder bei theilweise bewölktem Himmel und unruhigem Wetter höher sind als bei länger andauernd schöner und ruhiger Witterung.

Die kleinsten jährlichen Maxima (Mittagsintensitäten und Tagesmaxima) ergeben sich in der zweiten Dekade des December mit einer secundären Depression in der zweiten Hälfte Jänner.

Zieht man nur die Monatsmittel in Betracht, so fallen die Wendepunkte im Gange der chemischen Lichtstärke auf Juni und December.

Im Mai ist im Mittel aus allen Messungen eine Störung des Ganges nicht zu erkennen, obwohl in zwei Jahren (1897 und 1902) die mittlere Dekade wegen sehr schlechter Witterung geringere Intensitäten aufweist als die zwei benachbarten. Die sechsjährigen Mittelwerte der Intensitäten sind folgende:

Mai	I	II	III
<i>I</i>	540	644	723
<i>S</i>	1·6	1·9	2·0
<i>B</i>	6·8	6·1	5·4

Wenn man bloß die Monatsmittel miteinander vergleicht, ist ein Zusammenhang zwischen der Durchsichtigkeit der Luft (Tab. 17), dem Gange der Bewölkung (Tab. 18) und der Dauer des Sonnenscheines (Tab. 16) einerseits und dem Gange der chemischen Lichtintensität anderseits insofern zu erkennen, als einer größeren Reinheit der Luft, einer geringeren Bewölkung und dem daraus sich ergebenden reichlicheren Sonnenschein durchschnittlich auch eine höhere Intensität der Sonnenstrahlung entspricht. Im folgenden sollen noch einige Verhältniszahlen zusammengestellt werden und zwar

- a* Mittel aller Tagesmaxima: Mittel aller Mittagsintensitäten,
b Mittel der Tagesmaxima: Mittel um 12^h, beide bei vollem Sonnenschein,
c Maxima bei Sonnenschein: Mittel der täglichen Maxima,
d Mittel bei gleichmäßig schönem Wetter: Mittel bei gleichmäßig trübem Wetter.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
<i>a</i>	1'14	1'11	1'22	1'20	1'28	1'30	1'24	1'13	1'13	1'10	1'14	1'15	1'18
<i>b</i>	1'00	1'04	1'04	1'04	1'03	1'01	1'02	1'02	1'03	1'03	1'02	1'00	1'03
<i>c</i>	1'52	1'44	1'39	1'35	1'32	1'20	1'10	1'22	1'20	1'45	1'40	1'44	1'35
<i>d</i>	2'54	2'72	3'25	3'40	4'25	6'88	4'40	4'88	3'02	2'08	2'55	1'93	3'55

Aus der Reihe *a* sehen wir, dass das Mittel der täglichen Maxima das der Mittagsintensitäten das ganze Jahr übertrifft, was daher kommt, dass auch zu andern Stunden Maxima auftreten, die höher sind als die Mittagsintensitäten; in den Sommermonaten ist dieses Verhältnis größer als in den Wintermonaten. Hofrath Wiesner fand für dieses Verhältnis in Wien 1·08, in Buitenzorg 1·22.

Wählt man nur die Beobachtungen bei vollem Sonnenschein aus (Reihe *b*), so ist das Verhältnis zwischen dem Maximum und der Mittagsintensität das ganze Jahr nahe 1, das heißt, das Maximum ist bei vollem Sonnenschein von der Mittagsintensität wenig verschieden. Das Mittel der Maxima bei Sonnenschein (Reihe *c*) ist größer als das Mittel sämtlicher Maxima, doch ist die Ungleichheit derselben in den Sommermonaten etwas kleiner als in den Wintermonaten.

Das Verhältnis der Mittagsintensitäten bei gleichmäßig schöner und gleichmäßig trüber Witterung (Reihe *c*) hat ein deutliches Maximum im Juni (7 : 1), ein Minimum im December (2 : 1) die Schwächung des Lichtes an trüben Tagen ist also im Sommer viel beträchtlicher als im Winter.

3. Die Lichtsummen.

Tab. 5—7, Fig. 4, 5.

Da die Lichtsummen aus den stündlichen Messungen der Lichtstärke durch Rechnung abgeleitet worden sind, müssen sie einen ähnlichen täglichen und jährlichen Gang einhalten wie diese. An den Figuren ist diese Ähnlichkeit des Ganges besonders deutlich zu sehen. Demnach sind die stündlichen Lichtsummen (Tab. 7) im Mittel aus fünf Jahren in den Monaten Jänner, Februar, November und December am größten von 12—1^h, in den übrigen Monaten von 11—12^h, welche Regel jedoch in den einzelnen Jahren (Tab. 5, 7) mehrfache Ausnahmen erleidet. Die größte monatliche Lichtsumme (10—2^h) ergibt sich im Juli, die kleinste im December. Es ist also auch bei den Lichtsummen der tägliche und jährliche Gang ein unsymmetrischer.

Im Jahre 1897, für welches ganztägige lückenlose Beobachtungen vorliegen, fällt das tägliche Maximum der Lichtsummen auch vom Juli bis October auf die Zeit von 12—1^h, dagegen die größte Monatssumme auf den Juni, die kleinste wie beim 5jährigen Mittel auf den December. In Wien fielen die Extreme in der Periode 1893/94 auf Juli und December. Trotz der Verschiedenheit der Jahre und wahrscheinlich der Witterung ist die Übereinstimmung des Ganges beider Beobachtungsreihen eine recht befriedigende, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Wien, Juni 1893—Mai 1894	15*	40	62	145	171	217	274	253	151	60	20	10
Kremsmünster 1897	33	54	61	174	180	341	303	269	159	75	43	28*

Bilden wir aus den Intensitäten bei Sonnenschein für die Zeit von 10—2^h ein Tagesmittel der Lichtsummen, so erhält man für die einzelnen Monate folgende Tagessummen:

Lichtsummen	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
<i>a</i> bei S_4	35	50	82	130	170	207	200	176	120	74	39	30
<i>b</i> bei $S_0 - S_1$	23	33	54	83	100	143	147	130	94	49	25	19
<i>a:b</i>	1'52	1'52	1'52	1'50	1'70	1'45	1'40	1'30	1'38	1'51	1'50	1'58
Sonnenhöhe 12 ^h	21°	29°	40°	51°	61°	65°	63°	50°	45°	33°	24°	19°

Daraus sieht man, dass bei anhaltendem Sonnenschein — vorausgesetzt, dass die Luft gleich rein bliebe — Lichtsummen zu erwarten wären, die etwa um die Hälfte größer wären als die thatsächlich beobachteten. In den veränderlichsten Monaten April, Mai, auch November und December wäre der Unterschied zwischen dem idealen und wirklichen photochemischen Klima am größten, in unseren heitersten Monaten (Tab. 16 und 18) Juli, August und September am kleinsten. Aus den ganztägigen Beobachtungen 1897 ergeben sich für die astronomischen Jahreszeiten (Frühling = April—Juni etc.) folgende Lichtsummen: Frühling 21022, Sommer 23670, Herbst 4462, Winter 5348; also während die Sonne nördlich vom Äquator ist, 44692, während ihres südlichen Standes 9810, daher das Verhältnis nördlich : südlich 4·5.

Die Lichtsummen des ersten Halbjahres (Jänner—Juni, 1897) beträgt 26370, die des zweiten Halbjahres 28132; also ist die Lichtsumme für die erste Hälfte des Jahres kleiner als für die zweite, was Hofrath Wiesner auch für Wien fand. Auch von den einzelnen Monaten, die gleichweit vom Juni abstehen, sind die vor dem Juni lichtärmer als nach demselben. In der ersten Hälfte der Vegetationsperiode März—Juni (1897) beträgt die Lichtsumme 23830, in der zweiten Hälfte Juli—Oktober 25985, was gleichfalls den Wiener Beobachtungen entspricht.

Die analogen Summen aus den 5jährigen Beobachtungen von 10—2^h, in denen also nur die Intensität, nicht auch die wegen der veränderlichen Länge der Tage ungleiche Zahl der Beobachtungsstunden in Betracht kommt, sind: Frühling 10059, Sommer 11426, Herbst 2736, Winter 3304; Sonne nördlich vom Äquator 21485, Sonne südlich 6040, Verhältnis 3·5; die Lichtsumme im ersten Halbjahre 13363, im zweiten 14162, Jahressumme 27525; in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode 11743, in der zweiten 12841.

Auch aus den für andauernden Sonnenschein (10—2^h) berechneten Werten ergibt sich das Resultat, dass die Lichtsummen während der Zunahme der Sonnenhöhe im Laufe des Jahres etwas niedriger sind als bei gleicher, aber abnehmender Höhe.

4. Photochemische Intensität und Sonnenhöhe.

Tab. 10, Fig. 6.

Schon aus der Besprechung des täglichen und jährlichen Ganges der chemischen Lichtstärke gieng hervor, dass sich diese hauptsächlich mit der Sonnenhöhe ändere. Dass die chemische Lichtstärke im Mittel aus allen Beobachtungen erst im Juli, also nach dem höchsten Stande der Sonne am größten ist,

wie es auch in Kew (Roscoe), Fécamp (Marchand) und Wien (Wiesner) gefunden wurde, hängt offenbar mit dem Verlaufe der Witterung, nicht aber mit einer Eigenthümlichkeit der Strahlung zusammen. Es liegt schon das Maximum der Dekadenmittel bei Sonnenschein dem höchsten Sonnenstande näher, das Mittel der jährlichen absoluten Maxima fällt überhaupt in den Juni (5 Werte zwischen 19. und 29. Juni), auch das tägliche Maximum findet am häufigsten bei der größten Sonnenhöhe statt. Es ist daher anzunehmen, dass unter Abwesenheit störender Vorgänge in der Atmosphäre das tägliche und jährliche Maximum mit der größten Sonnenhöhe zusammenfallen würden, wie das Eintreten des Minimums beim niedrigsten Sonnenstande hier direct beobachtet wurde. Unter dieser Voraussetzung wurden die bei gleicher Sonnenhöhe gefundenen Werte der chemischen Lichtintensitäten, gleichgiltig in welcher Tages- oder Jahreszeit die Messung stattfand, zu einem Mittel vereinigt. Wie die Tabelle und ihre graphische Veranschaulichung zeigen, ist die Zunahme der Lichtstärke mit wachsender Sonnenhöhe eine sehr gleichmäßige. Der Verlauf der Curve gestaltet sich besonders für die Resultate bei Sonnenschein nach einer einfachen Ausgleichung, die aber die direct berechneten Werte nur wenig ändert, bereits so regelmäßig, dass man versucht sein könnte, hiefür eine empirische Formel aufzustellen. Für die Intensitäten wurden aus einer nach den Daten der Tabelle 10 in großem Maßstabe auf Millimeterpapier gezeichneten Curve folgende in einem Intervalle von 5° fortschreitende Werte abgelesen:

Sonnenhöhe	Mittel	
	aller Beobachtungen	bei Sonnenschein
0°	0	0
5	38	56
10	70	104
15	100	150
20	130	210
25	175	280
30	255	372

Sonnenhöhe	Mittel	
	aller Beobachtungen	bei Sonnenschein
35°	342	490
40	428	615
45	500	750
50	590	890
55	673	1028
60	772	1170
65	890	1350

Sucht man für die Hauptpunkte des Sonnenjahres, Wintersolstitium, Äquinocmium und Sommer-solstitium die den mittägigen Sonnenhöhen entsprechenden Intensitäten bei Sonnenschein, so findet man, dass sie im Verhältnis 1 : 4 : 7 (190 : 830 : 1350) stehen; dasselbe Resultat liefert die Vergleichung der mittleren Lichtstärke vom März und September mit dem Mittel vom December und Juni (211 : 770 : 1388 bei S_4).

Das Verhältnis zwischen den Intensitäten, die sich aus allen Beobachtungen und aus denen bei Sonnenschein ergeben, ist für alle Sonnenhöhen fast constant und weicht von dem Mittelwerte 0.67 nur unerheblich ab.

5. Vergleichung der Intensität des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes.

Tab. 11 *a*, *b*, Fig. 8.

Die Intensitäten des directen und diffusen Lichtes nehmen mit der Sonnenhöhe zu und ab. Im Mittel aus gleichzeitigen Messungen war das directe Sonnenlicht im Juni, das diffuse Tageslicht im Juli am stärksten, beide waren im December am schwächsten. Eigenthümlich ist ihr gegenseitiges Verhältnis, das in der letzten Spalte Tab. 11 *a* und in Fig. 8 *B* deutlich zu sehen ist. Die Intensität des directen Sonnenlichtes nimmt vom Jänner bis Juni stärker zu, von da an bis zum Ende des Jahres rascher ab als die des diffusen Tageslichtes; sie sind im März und September durchschnittlich gleich, in den Sommermonaten überwiegt das directe, in den Wintermonaten das diffuse Licht. Den Zusammenhang der mittleren

Verhältniszahlen mit der Sonnenhöhe ersieht man aus Tab. 11 *b*. Demnach werden beide Lichtstärken einander bei einer Sonnenhöhe von 35° gleich, ein Ergebnis, von dem allerdings die einzelnen Messungen dieses außerordentlich variablen Verhältnisses sehr weit abweichen können. Nach Roscoe beträgt diese Sonnenhöhe für Heidelberg 42° , für Lissabon 51° ; Hofrath Wiesner fand für Wien als wahrscheinlichen Wert 57° . Selbst beim höchsten Sonnenstande ist die mittlere Wirkung des Sonnenlichtes nur etwa $1\frac{1}{2}$ mal so groß als die des diffusen; bei den einzelnen Beobachtungen erwies sich das directe Licht nur in ganz wenigen Fällen 2—3 mal wirksamer als das diffuse. Bei niedrigem Sonnenstande ist die Wirkung des directen Sonnenlichtes eine sehr geringe, daher kommt es wohl auch, dass sich, von unsichtbaren Störungen in der Atmosphäre abgesehen, in den Wintermonaten bei etwas bewölktem Himmel höhere Intensitäten des Gesamtlichtes ergeben können als bei sehr reiner Luft.

Ein auffallendes Resultat ergibt die Vergleichung der Intensitäten des directen und diffusen Lichtes in den Jahren 1901 und 1902, nämlich eine Abnahme der gesamten chemischen Strahlung, dagegen eine plötzliche Zunahme der Intensität des diffusen Tageslichtes im Juli 1902, die bis November andauert. Annähernd, wenn auch nicht so ausgesprochen, stimmt damit der Gang der Differenzen zwischen den Maximis der Insolation bei Sonnenschein in beiden Jahren überein, der eine Abnahme der Wärmestrahlung vom Juni 1902 angefangen andeutet. Zugleich wurden hier wie anderwärts von Ende Juni 1902 angefangen ungewöhnlich prächtige Dämmerungserscheinungen (Morgen- und Abenddämmerung, Dämmerungstreifen), wenn auch nicht in größerer Anzahl als sonst, beobachtet. Die Zahlenwerte sind folgende:

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
$J_d(1902) - J_d(1901)$	-21	-87	-74	-54	-78	03	+68	+08	+43	+72	+32	-32
Differenz der Insolation	+0'3	+1'0	+2'4	+0'5	-4'0	-0'6	-0'8	-0'0	-1'2	-0'7	-3'0	-8'0
Dämmerungserscheinungen	3	3	3	0	0	4	7	10	4	4	11	0

In Hinsicht auf die mächtigen Eruptionen, welche im Mai 1902 auf der Insel Martinique stattfanden könnte man geneigt sein, wiewohl das von mancher Seite in Abrede gestellt wurde, anzunehmen, dass die in der Luft schwebenden Auswurfstoffe der Vulcane eine länger anhaltende Trübung der Luft verursachen, welche die gesamte chemische und thermische Strahlung schwächte, dagegen das diffuse Licht durch Reflexion vermehrte, zugleich aber auffallende Dämmerungserscheinungen hervorrief, eine Vermuthung, zu der auch Herr H. Dufour in Lausanne¹ auf Grund actinometrischer Messungen veranlasst wurde.

6. Verhältnis des Oberlichtes zum Vorderlichte.

Tab. 12 *a*, *b*. Fig. 9 *A*, *B*.

Die absoluten Werte des Vorderlichtes nehmen wie die des Oberlichtes mit der Sonnenhöhe zu, das Gesamtlicht jedoch rascher als das Vorderlicht. Die Intensität des Vorderlichtes aus Süd ist im Winterhalbjahre, freilich zum großen Theil aus geometrischen Gründen, größer, im Sommerhalbjahre kleiner als die des Oberlichtes, weshalb ihr Verhältnis im ersten Zeitraume größer, im zweiten kleiner als die Einheit ist.

Die aus den einzelnen Beobachtungen abgeleiteten Mittelwerte reichen bei einer Beobachtungszeit von zwei Jahren und bei der geringen Zahl geeigneter Tage höchstens hin, eine Vorstellung vom allgemeinen Gange der Intensitäten und ihres Verhältnisses zu erhalten, die zeitliche Lage des Maximums und Minimums lässt sich daraus nicht unzweifelhaft feststellen, wenn auch erwartet werden kann, dass

¹ Comptes rendus der Pariser Akad. v. 26. März 1903.

die Extreme mit dem höchsten und niedrigsten Sonnenstande eintreten, was durch die vorliegenden Beobachtungen hinreichend bestätigt wird. In der Periode des Maximums (Juni, Juli) beträgt die Stärke des Vorderlichtes aus S 0·5, aus N 0·1, aus E-W 0·2 des Gesamtlichtes, in der Zeit des Minimums (December, Jänner) das Vorderlicht aus S 1·2, aus N 0·4, aus E-W 0·5 des Gesamtlichtes.

Untereinander stehen die Intensitäten des orientierten Vorderlichtes in einem sowohl für alle Monate als auch für die einzelnen Sonnenhöhen ziemlich constanten Verhältnisse. Das Vorderlicht gegen S ist etwa 4mal intensiver als das gleichzeitige gegen N und 3mal intensiver als das gegen E oder W. Bezüglich der letzteren zwei Richtungen zeigt sich wohl an einzelnen Tagen eine unsymmetrische Vertheilung der Lichtstärke, im Mittel jedoch verschwindet sie.

Theoretisch sollten die vier Arten des Vorderlichtes untereinander und diese mit dem Oberlichte in einem geometrischen Zusammenhange stehen; doch gibt uns z. B. die Rechnung nach der Formel $S \tan h$ (letzte Spalte der Tab. 12 b) aus der beobachteten Intensität bei verticaler südlicher Exposition nicht die Stärke des jeweiligen Gesamtlichtes, offenbar deshalb, weil das diffuse Licht mitwirkt. Erscheint es daher angezeigt, einen höheren Grad von Genauigkeit anzustreben, so ist es nur auf empirischem Wege möglich, diese für das Studium des Pflanzenlebens so wichtigen Beziehungen weiter zu verfolgen.

7. Chemische Lichtintensität und Bewölkung.

Tab. 13, Fig. 10.

Diese Tabelle zeigt uns recht klar — was auch schon frühere Beobachter, zuerst Stelling, gefunden haben — dass die chemische Lichtstärke nur wenig von der Art und Menge der Wolken, sondern hauptsächlich vom Grade des Sonnenscheins abhängig ist, dass sie aber durchschnittlich bei lichter Bewölkung etwas größer ist als bei dunkler. Bei Niederschlag (ni 10*•) wird die Lichtstärke mehr geschwächt als bei vollständig bedecktem Himmel aber fehlendem Niederschlag. Wichtig ist das unzweifelhafte Ergebnis, dass bei allen Sonnenständen — bei höheren mehr als bei niederen — die mittlere Lichtstärke bei wolkenlosem Himmel etwas geringer ist als bei vollem Sonnenschein unter Anwesenheit von Wolken. Man vergleiche auch in Fig. 10 den bemerkenswerten Verlauf der punktierten Linie mit dem der benachbarten Linien.

Bildet man für die fünf Stufen des Sonnenscheines ohne Rücksicht auf Art und Menge der Wolken Mittelwerte der chemischen Lichtintensitäten und nimmt man die Intensität bei S_0 als Einheit an, so erhält man folgende Verhältniszahlen:

Sonnenhöhe	S_0	1	2	3	4
0°—19°	1 :	1·5	1·7	2·1	2·2
20 —34	1 :	1·0	1·8	2·1	2·5
35 —49	1 :	1·0	2·1	2·0	3·1
50 —65	1 :	1·8	2·5	3·2	3·0
Mittel	1 :	1·0	2·0	2·5	2·0

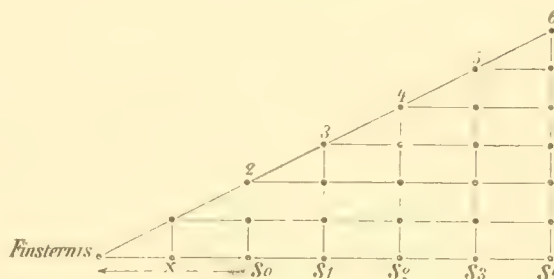
Dadurch wird in anderer Form wieder bestätigt, dass der Sonnenschein im Laufe des Tages und des Jahres bei hohen Sonnenständen einen viel größeren Einfluss auf die chemische Lichtstärke hat als bei niederen.

Auch zeigt sich als eine ungefähre Probe der gleichmäßigen Helligkeits- und Intensitätsschätzung, dass die Lichtintensität mit wachsender Durchsichtigkeit der Wolkenhülle sehr gleichmäßig zunimmt. Auf

ganze Zahlen abgerundet ist das mittlere Verhältnis der Intensitäten bei den Helligkeitsstufen von 0 bis 4 gleich:

$$2 : 3 : 4 : 5 : 6.$$

Trägt man die Helligkeitsstufen als Abszissen (siehe nebenstehende Figur), die Intensitäten als Ordinaten auf, so ist die durch die Endpunkte der Ordinaten gezogene Linie eine Gerade, welche die Abszissenachse in einem Punkte schneidet, der um zwei Helligkeitsstufen unter S_0 liegt. Man erhält auch analytisch $x : x + 1 = 2 : 3$, daraus $x = 2$. Folglich ist das Intervall von vollständiger Finsternis bis S_0 zweimal so groß als das Intervall zwischen zwei der nächsten aufeinander folgenden Stufen.



8. Photochemische und thermische Strahlung.

Tab. 14, Fig. 7.

Die Darstellung des Lichtklimas von Kremsmünster kann einigermaßen vervollständigt werden, wenn zu den Beobachtungsergebnissen über chemische Strahlung, über Sonnenschein und Bewölkung auch Angaben über Wärmestrahlung hinzugefügt werden. Wir wollen uns hier darauf beschränken, einen Vergleich zwischen dem Gange der thermischen und chemischen Strahlung anzustellen. Letztere erreicht, wie gezeigt wurde, ihren durchschnittlich größten täglichen Wert um oder vor 12^h, erstere dagegen öfter um 1^h als um 12^h. Der Anstieg ist bei der Insolationstemperatur (T) langsamer als die Abnahme. Somit herrscht bei beiden Strahlengattungen eine Asymmetrie gegen die Mittellinie, bei der thermischen eine noch größere als bei der chemischen. Im allgemeinen befolgen die am Insolationsthermometer abgelesenen Temperaturen den Gang der Luftwärme (t), wie denn auch das Maximum beider auf den Juli, das Minimum auf December-Jänner fällt; doch treten die täglichen und jährlichen Extreme der Insolation etwas früher ein als die der Luftwärme, dagegen später als die der chemischen Strahlung.

Von den Monatsmitteln, die gleichweit von der Sommersonnenwende abstehen, sind die Monatsmittel in der zweiten Jahreshälfte höher als die in der ersten, was mit der chemischen Wirkung des Lichtes übereinstimmt.

Die Werte für die relative Wärmestrahlung ($T-t$) haben denselben Gang wie die der chemischen Strahlung, mit einem Maximum im Juli und einem Minimum im December; bei Sonnenschein sind sie jedoch von der Sonnenhöhe wenig abhängig, denn sie haben ihr Maximum im Februar und ihr Minimum in den Monaten October—November.

Vergleicht man für beide Strahlengattungen die Mittel bei Sonnenschein mit den Mitteln aller Tagesmaxima, so findet man, dass der jährliche Gang des Verhältnisses dieser Werte ein ziemlich ähnlicher ist; für beide tritt das Maximum im Winter, das Minimum im Sommer ein. Die Quotienten sind folgende:

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Mittel
Chemische Strahlung . . .	1.52	1.44	1.30	1.35	1.32	1.20	1.19*	1.22	1.20	1.45	1.40	1.44	1.35
Wärmestrahlung ($T-t$) . .	1.86	1.50	1.20	1.22	1.10	1.14	1.11*	1.13	1.10	1.32	1.80	1.85	1.30
Sonnenschein	1.8	2.4	2.8	2.7	2.0	3.3	3.3	3.3	3.0	2.0	1.0	1.7	

Es erfährt also auch die Wärmestrahlung während des Jahres durch die Witterung, welche durch die beigesetzten Zahlen für den Sonnenschein annähernd charakterisiert ist, in den Sommermonaten die geringste, in den Wintermonaten die größte Schwächung. Die Werte der Quotienten liegen für die chemische Strahlung zwischen 1.52 und 1.19, für die thermische zwischen 1.86 und 1.11; die Mittelwerte für beide sind gleich.

9. Chemische Lichtstärke

Tab.

Die Elektrizitätszerstreuung, welche hier für negative Ladungen etwas größer als für positive gefundenen Werten, trotzdem sich die Beobachtungsreihe erst über ein Jahr erstreckt, ganz deutlich ursächliche und durch die hiesigen Beobachtungsergebnisse angedeutete Zusammenhang zwischen ultra-Umwandlung von Energie, deren Urquell wieder die Sonne ist.

V. Tabellen

1. Decaden- und Monatsmittel der chemischen

1897		I. — 10.					11 — 20				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
Jänner	9 ^h	22°5	8°8	40	0·4	8·3	20°9	10°1	38	0·1	10·0
	10		14·5	86	0·9	7·7		10·0	57	0·0	10·0
	11		18·2	100	0·8	7·8		10·7	80	0·1	10·0
	12		19·5	194	0·8	7·4		21·0	118	0·1	10·0
	1		18·2	195	1·0	6·0		10·7	93	0·1	9·8
	2		14·5	179	2·0	5·3		10·0	92	0·1	9·6
	3		8·8	69	1·2	6·0		10·1	58	0·1	9·4
Februar	8 ^h	15°0	7°0	21	0·0	9·0	12°3	9°7	34	1·5	5·9
	9		14·8	50	0·1	9·5		17·7	100	1·5	5·8
	10		21·0	114	0·5	8·7		24·0	107	1·7	5·4
	11		25·0	152	0·5	9·2		28·2	210	1·7	5·8
	12		20·3	178	0·5	9·3		20·0	205	1·0	5·7
	1		25·0	141	0·3	9·2		28·2	235	2·1	5·4
	2		21·0	133	0·5	8·9		24·0	165	1·7	5·0
	3		14·8	89	0·5	8·9		17·7	147	1·7	5·5
März	4		7·0	49	0·4	9·0		9·7	73	1·5	6·0
	7 ^h	5°6	5°7	21	0·8	8·0	1°7	8°7	45	0·6	6·9
	8		15·0	81	0·7	8·5		18·2	91	0·0	7·3
	9		23·4	128	0·0	8·7		26·7	153	0·0	8·1
	10		30·2	209	1·4	7·3		33·8	244	0·0	7·1
	11		34·7	246	1·2	7·5		38·5	400	1·9	6·2
	12		36·3	280	1·4	8·1		40·2	464	1·9	6·7
	1		34·7	227	1·0	8·5		38·5	335	1·4	7·6
	2		30·2	172	0·7	9·2		33·8	265	1·5	7·0
	3		23·4	131	0·0	8·5		26·7	180	1·0	7·8
	4		15·0	91	0·1	9·0		18·2	104	1·4	6·9
	5		5·7	38	0·3	8·4		8·7	48	0·8	7·4

und Elektrizitätszerstreuung.

15.

gefunden wurde, nimmt mit wachsender chemischer Intensität langsam zu. Diese Thatsache geht aus den hervor und dürfte mit der Ionen-Theorie leicht in Einklang zu bringen sein. Ließe sich der vermuthete violetter Strahlung und Lufterlektricität unzweifelhaft nachweisen, so hätten wir ein neues Beispiel für die

der Resultate.

Intensität des Lichtes (1897—1902).

21.—letzten					Monatsmittel					1897	
δ	h	I	S	B	δ	h	I	S	B		
- 18°5	12°2	61	0·8	7·2	20°6	10°4	47	0·5	8·5	9 ^h	Janner
	18·2	109	1·1	8·2		10·3	84	0·7	8·6	10	
	22·0	139	1·2	8·6		20·1	128	0·7	8·6	11	
	23·4	170	1·6	7·6		21·4	101	0·7	8·3	12	
	22·0	189	1·3	8·0		20·1	100	1·0	8·1	1	
	18·2	136	1·7	7·5		10·3	135	1·3	7·4	2	
	12·2	99	1·7	6·5		10·4	70	1·0	7·3	3	
- 9°1	12°3	51	1·1	6·2	12°5	9°5	34	0·9	7·3	8 ^h	Februar
	20·5	108	1·0	6·5		17·4	87	0·9	7·3	9	
	27·0	157	1·2	6·7		23·8	145	1·1	7·0	10	
	31·3	241	1·4	6·7		27·9	199	1·2	7·3	11	
	32·0	308	1·9	6·2		29·4	246	1·3	7·1	12	
	31·3	256	1·0	6·1		27·9	208	1·3	7·0	1	
	27·0	203	1·4	7·2		23·8	164	1·2	7·2	2	
	20·5	140	1·4	7·7		17·4	124	1·2	7·4	3	
	12·3	88	1·0	6·4		9·5	69	1·0	7·2	4	
+ 2°4	11°8	67	0·7	6·9	1°5	8°8	45	0·7	7·3	7 ^h	Marz
	21·4	131	1·2	7·5		18·3	102	0·9	7·8	8	
	30·2	190	1·1	8·6		20·9	158	0·9	8·3	9	
	37·6	279	1·4	7·0		34·0	245	1·2	7·3	10	
	42·0	354	1·8	7·7		38·7	334	1·0	7·2	11	
	44·3	404	1·5	6·7		40·4	383	1·5	7·2	12	
	42·0	386	1·5	7·5		38·7	318	1·3	7·8	1	
	37·0	308	1·4	7·8		34·0	250	1·2	8·2	2	
	30·2	212	1·2	8·2		20·9	170	0·9	8·2	3	
	21·4	127	0·7	8·6		18·3	108	0·8	8·2	4	
	11·8	78	0·9	7·9		8·8	55	0·7	8·0	5	

1897		I.—10.					11.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
April	0		4°8	34	1°0	4°7		7°5	48	0°3	7°1
	7		14°8	101	1°9	5°1		17°5	121	0°8	7°3
	8		24°0	157	1°3	5°3		27°4	228	1°0	6°0
	9		33°0	209	1°9	4°9		30°0	430	1°9	5°7
	10		41°2	378	2°2	5°4		44°5	534	1°8	0°5
	11		40°5	450	2°0	5°7		50°0	930	1°0	6°0
	12	+ 0°4	48°4	501	2°0	5°9	+ 10°1	52°0	973	1°4	0°0
	1		40°5	484	2°0	5°8		50°0	550	1°5	7°1
	2		41°2	329	1°0	5°7		44°5	450	1°7	0°9
	3		33°0	270	1°0	0°3		30°0	301	1°2	7°3
	4		24°0	178	1°5	0°1		27°4	247	1°0	0°7
	5		14°8	91	1°0	0°2		17°5	122	0°9	6°8
	6		4°8	39	0°8	5°8		7°5	60	0°4	0°0
Mai	5 ^h		2°0	15	0°4	7°1		4°0	22	0°2	7°0
	6		12°2	70	0°0	0°7		14°1	79	0°8	7°2
	7		22°2	140	1°3	0°5		24°0	133	0°7	8°3
	8		32°1	241	1°3	0°1		34°0	217	0°7	8°1
	9		41°0	365	1°0	0°3		43°0	265	0°8	8°0
	10		50°0	400	1°7	0°2		52°2	340	0°8	8°3
	11		50°1	542	1°4	7°0		58°0	394	0°0	8°3
	12	+ 10°5	58°5	609	1°7	0°3	+ 19°1	61°0	401	0°7	8°8
	1		50°1	635	1°7	0°5		58°0	357	0°7	8°5
	2		50°0	407	1°7	0°0		52°2	331	1°0	7°5
	3		41°0	260	1°5	0°9		43°0	286	1°1	7°0
	4		32°1	212	1°4	0°0		34°0	109	0°0	8°3
	5		22°2	100	1°2	7°4		24°0	147	1°0	7°0
	6		12°2	58	0°0	8°2		14°1	90	1°4	7°1
	7		2°0	13	0°5	8°0		4°0	34	0°7	7°4
Juni	5 ^h		7°3	53	1°8	4°8		7°8	50	1°0	5°2
	6		10°0	132	2°1	4°0		17°1	119	2°0	4°8
	7		20°5	296	2°4	4°4		27°0	295	2°1	4°1
	8		30°5	431	2°1	4°8		37°0	481	2°4	4°0
	9		46°2	590	2°3	4°9		40°8	699	2°5	4°2
	10		55°1	819	2°4	4°7		55°7	805	2°3	4°0
	11		61°9	1004	2°4	4°9		62°5	1015	2°3	4°8
	12	+ 22°0	64°0	1079	2°2	5°2	+ 23°3	65°3	1058	2°5	4°8
	1		61°9	920	2°0	5°7		62°5	982	2°4	5°3
	2		55°1	714	2°0	0°5		55°7	805	2°0	4°9
	3		46°2	453	1°3	0°9		46°8	559	2°2	5°1
	4		30°5	409	1°7	0°4		37°0	416	2°2	5°5
	5		20°5	287	1°5	0°0		27°0	294	2°0	5°3
	6		10°6	180	1°7	0°0		17°1	168	1°7	4°9
	7		7°3	77	1°3	0°1		7°8	68	1°5	5°3

21. letzten					Monatsmittel					1897	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 13°5	10°0	02	2'2	4'0	+ 10°0	7°4	48	1'4	5'5	April	6 ^h
	20°0	140	2'3	4'7		17°4	121	1'7	5'7		7
	29°9	254	2'1	5'4		27°3	213	1'7	5'0		8
	39°3	390	1'9	5'9		30°5	372	1'9	5'5		9
	47°4	520	2'1	5'2		44°4	479	2'0	5'7		10
	53°3	641	2'2	5'2		49°9	579	1'9	5'0		11
	55°4	750	2'3	5'1		52°0	641	1'9	5'9		12
	53°3	667	2'2	5'9		49°9	509	1'9	6'3		1
	47°4	533	2'5	5'4		44°4	437	1'9	6'0		2
	39°3	360	1'9	5'5		30°5	310	1'0	6'4		3
	29°9	221	1'7	6'2		27°3	215	1'0	6'3		4
	20°0	140	1'7	6'4		17°4	117	1'2	6'5		5
	10°0	03	1'5	6'1		7°4	54	0'9	6'2		6
+ 21°2	6°2	40	1'3	4'1	+ 10°0	4°5	20	0'7	6'2	Mai	5 ^h
	15°0	112	1'0	4'2		14°0	88	1'0	6'0		6
	25°5	231	1'9	5'5		23°9	170	1'3	6'7		7
	35°5	307	1'0	5'9		33°9	250	1'2	6'7		8
	45°2	451	1'7	6'4		43°5	303	1'4	6'0		9
	54°0	550	1'8	5'9		52°1	450	1'5	6'8		10
	60°0	755	2'1	5'4		58°5	570	1'4	6'8		11
	63°1	847	2'3	5'5		60°9	627	1'0	6'8		12
	60°0	603	1'9	5'7		58°5	555	1'4	6'9		1
	54°0	510	1'0	6'5		52°1	421	1'4	6'9		2
	45°2	401	1'4	6'7		43°5	318	1'3	7'1		3
	35°5	269	1'5	6'3		33°9	218	1'2	7'1		4
+ 23°4	25°5	177	1'8	5'7	+ 23°1	23°9	143	1'4	6'9	Juni	5
	15°0	113	1'7	5'1		14°0	88	1'3	6'8		6
	6°2	57	1'2	5'8		4°5	35	0'8	7'2		7
	7°8	48	2'0	4'2		7°6	50	1'0	4'7		5 ^h
	17°1	153	2'1	3'9		17°0	135	2'1	4'4		6
	27°0	310	2'2	4'1		26°8	302	2'2	4'2		7
	37°0	446	2'4	3'7		36°8	453	2'3	4'4		8
	46°8	679	2'4	3'8		46°0	658	2'4	4'3		9
	55°7	920	2'8	3'0		55°5	848	2'8	4'3		10
	62°6	1201	2'8	3'8		62°3	1073	2'5	4'5		11
	65°3	1318	2'8	3'8		65°0	1152	2'5	4'6		12
	62°6	1160	3'2	4'0		62°3	1021	2'5	5'0		1
	55°7	943	2'7	4'0		55°5	841	2'4	5'1		2
	46°8	749	2'6	3'7		46°6	587	2'0	5'2		3
	37°0	573	2'7	3'7		36°8	460	2'2	5'2		4
	27°0	388	2'5	3'0		26°8	323	2'0	5'0		5
	17°1	224	2'5	3'7		17°0	191	2'0	4'9		6
	7°8	88	2'0	4'2		7°0	77	1'0	5'2		7

1897		1.—10.					11.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
Juli	5 ^h		7°3	44	1·2	4·8		0°3	30	1·1	5·4
	6		10·7	147	1·8	4·5		15·7	123	1·4	5·1
	7		26·5	302	2·2	4·7		25·0	282	2·3	3·9
	8		30·5	514	2·2	4·4		35·6	427	2·2	4·4
	9		46·3	747	2·2	4·0		45·3	635	2·1	4·4
	10		55·2	1042	2·9	3·9		54·1	899	2·5	4·2
	11		61·9	1193	2·9	4·0		60·7	964	1·0	5·5
	12	+ 22°7	64·0	1039	2·3	4·8	+ 21°4	63·3	957	2·3	4·8
	1		61·9	1254	2·7	3·9		60·7	1057	2·7	4·4
	2		55·2	953	2·0	4·1		54·1	898	2·0	4·0
	3		40·3	773	2·4	4·7		45·3	663	2·3	4·7
	4		36·5	585	2·0	4·0		35·0	449	2·3	4·8
	5		26·5	331	1·9	5·0		25·0	279	1·9	5·0
	6		16·7	178	1·2	5·9		15·7	204	2·0	4·7
	7		7·3	88	0·8	7·6		6·3	89	1·4	5·5
August	6 ^h		12°3	80	0·8	6·4		10°2	68	1·8	4·5
	7		22·3	191	1·2	7·1		20·7	180	2·1	4·4
	8		32·3	297	1·0	7·0		30·1	278	1·9	5·3
	9		41·8	453	1·3	6·9		39·5	551	2·3	4·6
	10		50·2	624	1·5	6·3		47·6	816	2·4	4·1
	11		56·3	802	2·0	5·8		53·5	1055	2·7	3·6
	12	+ 10°7	58·0	1011	2·1	5·5	+ 13°7	55·7	1205	2·8	3·5
	1		50·3	1057	2·3	5·0		53·5	1059	2·8	3·4
	2		50·2	850	2·1	5·9		47·6	915	2·7	3·7
	3		41·8	617	1·7	6·1		39·5	747	2·7	3·7
	4		32·3	392	1·3	6·1		30·1	416	2·4	4·2
	5		22·3	314	2·2	4·1		20·2	243	2·3	4·2
	6		12·3	141	1·8	5·3		10·2	110	2·1	4·5
September	7 ^h		14°8	106	1·1	6·5		12°0	119	0·7	7·8
	8		24·5	226	1·7	5·8		21·6	233	1·4	6·8
	9		33·0	367	1·5	6·0		30·4	364	1·1	7·9
	10		41·2	479	1·4	7·1		37·8	525	1·2	7·0
	11		46·5	681	1·9	5·7		42·8	579	1·1	7·7
	12	+ 6°4	48·4	740	2·1	5·7	+ 2°0	44·0	670	1·3	7·5
	1		46·5	806	2·3	4·9		42·8	512	1·0	7·4
	2		41·2	548	1·8	5·7		37·8	451	1·0	7·4
	3		33·6	400	1·9	5·2		30·4	356	1·6	7·0
	4		24·5	215	1·7	5·7		21·6	193	1·3	6·8
	5		14·8	139	1·9	5·2		12·0	108	0·9	6·9

21. - letzten					Monatsmittel					1897	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 19°3	4°7	16	0·2	8·1	+ 21°1	0°1	30	0·8	6·2	5 ^h	July
	14·2	81	0·0	8·5		15·5	115	1·0	6·1	6	
	24·2	175	0·3	8·8		25·4	250	1·5	5·9	7	
	34·2	296	0·7	8·3		35·4	408	1·7	5·8	8	
	43·8	403	0·0	8·4		45·1	589	1·6	5·7	9	
	52·4	504	0·7	8·5		53·8	818	2·0	5·6	10	
	58·8	546	0·8	8·4		60·4	889	1·8	6·0	11	
	61·3	550	0·7	8·4		63·0	839	1·7	6·1	12	
	58·8	601	1·2	7·8		60·4	959	2·2	5·5	1	
	52·4	529	0·8	7·5		53·8	785	2·0	5·5	2	
	43·8	376	0·6	8·3		45·1	597	1·8	6·0	3	
	34·2	351	0·7	8·1		35·4	458	1·7	5·9	4	
	24·2	201	0·7	8·0		25·4	268	1·5	6·3	5	
	14·2	120	0·1	7·4		15·5	166	1·4	6·0	6	
	4·7	47	0·4	7·5		6·1	74	0·8	6·0	7	
+ 10°2	7°6	49	0·6	6·1	+ 13°4	9°9	65	1·1	5·7	6 ^h	August
	17·6	106	1·5	5·9		19·9	159	1·6	5·8	7	
	27·5	236	1·6	6·1		29·9	269	1·5	6·3	8	
	36·7	385	2·0	5·8		39·2	460	1·9	5·8	9	
	44·6	503	1·5	6·4		47·4	643	1·8	5·6	10	
	50·1	700	1·7	6·2		53·2	848	2·1	5·2	11	
	52·2	783	1·8	5·9		55·4	993	2·2	5·0	12	
	50·1	744	1·9	5·9		53·2	947	2·3	5·0	1	
	44·6	638	2·5	5·5		47·4	795	2·4	5·0	2	
	36·7	431	2·3	5·1		39·2	593	2·2	5·0	3	
	27·5	246	1·6	5·2		29·9	348	1·8	5·2	4	
	17·6	165	1·5	6·0		19·9	238	2·0	4·8	5	
	7·6	67	1·1	6·4		9·9	105	1·7	5·4	6	
— 1°2	9°0	100	1·0	5·4	+ 2°6	11°9	108	0·9	6·6	7 ^h	September
	18·5	213	1·4	5·4		21·6	224	1·5	5·6	8	
	27·2	381	1·8	5·6		30·4	370	1·4	6·5	9	
	34·2	661	2·7	4·1		37·7	555	1·8	6·3	10	
	39·0	800	2·6	4·0		42·8	687	1·9	5·8	11	
	40·7	996	3·2	2·8		44·6	802	2·2	5·3	12	
	39·0	845	2·8	3·0		42·8	721	2·0	5·1	1	
	34·2	742	3·0	3·2		37·7	580	1·9	5·4	2	
	27·2	406	3·2	2·6		30·4	387	2·2	4·9	3	
	18·5	220	3·1	2·4		21·6	209	2·0	5·0	4	
	9·0	96	2·8	2·3		11·9	114	1·9	4·8	5	

1897—1898		I.—10.					11.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
October	8 ^h		15°5	84	0°0	9°5		12°4	116	1°7	5°9
	9		23°9	137	0°0	9°7		20°6	209	1°7	6°1
	10		30°7	186	0°3	9°3		27°2	295	1°8	5°7
	11		35°2	219	0°1	9°7		31°5	370	1°6	6°2
	12	5°1	30°8	240	0°2	9°9	8°9	33°1	397	1°6	6°2
	1		35°2	331	0°7	8°2		31°5	338	1°5	6°2
	2		30°7	237	0°6	8°4		27°2	240	1°8	5°9
	3		23°9	167	0°8	8°2		20°6	166	1°9	5°0
	4		15°5	95	0°7	7°7		12°4	100	1°9	5°0
November	9 ^h		14°5	90	0°4	9°0		12°0	105	1°5	5°2
	10		20°6	108	0°4	8°4		18°0	140	1°2	6°5
	11		24°6	141	0°6	8°3		21°9	198	1°8	4°8
	12	10°0	20°0	175	0°8	7°7	18°7	23°2	248	1°9	4°8
	1		24°6	174	1°2	6°8		21°9	194	1°9	5°3
	2		20°6	118	1°3	6°8		18°0	147	1°9	4°7
	3		14°5	82	1°3	5°9		12°0	112	2°2	4°4
December	9 ^h		8°8	53	0°6	8°9		8°0	45	0°1	8°8
	10		14°5	90	0°5	8°8		13°7	81	0°1	8°5
	11		18°2	150	0°9	8°2		17°4	109	0°2	9°4
	12	22°5	19°5	154	1°0	8°1	23°3	18°0	110	0°0	9°6
	1		18°2	132	0°6	8°4		17°4	107	0°1	9°3
	2		14°5	70	0°3	9°2		13°7	69	0°1	9°2
	3		8°8	45	0°4	8°0		8°0	33	0°3	9°3
Jänner	9 ^h		8°7	72	0°7	6°8		10°1	36	0°1	9°4
	10		14°5	132	1°6	5°9		15°9	68	0°3	9°1
	11		18°2	192	1°6	6°0		19°7	116	0°4	8°8
	12	22°5	19°4	219	1°5	5°8	20°9	21°0	149	0°5	8°4
	1		18°2	178	1°5	6°8		19°7	132	0°5	8°6
	2		14°5	124	1°6	6°3		15°9	100	0°7	8°3
	3		8°7	76	1°7	4°8		10°1	65	0°5	8°0
Februar	9 ^h		14°7	70	0°3	8°7		17°6	100	1°2	7°0
	10		20°9	128	0°8	8°1		23°9	140	0°9	6°9
	11		24°9	159	0°8	8°5		28°1	218	1°4	7°5
	12	15°7	20°3	193	1°0	8°3	12°4	29°5	221	1°4	7°2
	1		24°9	160	0°9	7°9		28°1	179	1°3	7°3
	2		20°9	154	1°0	7°7		23°9	139	0°7	6°8
	3		14°7	101	1°3	7°4		17°6	92	0°6	8°6

21.—letzten					Monatsmittel					1897—1898	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
12°6	9°4	65	0·5	8·5	9°0	12°3	87	0·7	8·0	8 ^h	October
	17·4	113	0·5	8·5		20·5	152	0·8	8·1	9	
	23·7	142	0·5	8·5		27·1	205	0·9	7·9	10	
	27·9	228	1·1	7·5		31·4	271	0·9	7·8	11	
	29·3	250	0·8	8·1		32·9	297	0·9	8·0	12	
	27·9	271	1·5	6·7		31·4	312	1·3	7·0	1	
	23·7	196	1·5	6·5		27·1	223	1·3	6·9	2	
	17·4	131	1·9	4·0		20·5	154	1·5	6·0	3	
	9·4	69	1·9	4·7		12·3	87	1·5	5·8	4	
20°9	10°1	95	0·8	7·0	18°5	12°2	89	0·6	7·1	9 ^h	November
	15·9	103	0·9	7·4		18·2	137	0·8	7·4	10	
	19·7	162	0·8	8·7		22·0	167	1·1	7·3	11	
	21·0	201	1·2	7·2		23·4	208	1·3	6·6	12	
	19·7	184	1·3	6·8		22·0	184	1·5	6·3	1	
	15·9	126	1·4	6·3		18·2	130	1·5	5·9	2	
	10·1	82	1·5	6·2		12·2	92	1·7	5·5	3	
— 23°3	8°0	57	0·0	8·5	23°0	8°3	52	0·2	8·7	9 ^h	December
	13·7	100	0·7	7·5		14·0	93	0·5	8·2	10	
	17·4	122	0·0	7·6		17·6	127	0·6	8·4	11	
	18·6	151	1·0	8·0		18·9	139	0·7	8·6	12	
	17·4	136	0·7	8·0		17·6	125	0·5	8·5	1	
	13·7	83	0·8	7·2		14·0	74	0·4	8·5	2	
	8·0	50	1·1	6·9		8·3	43	0·6	8·3	3	
— 18°6	12°2	84	0·9	7·7	— 20°6	10°4	65	0·6	8·0	9 ^h	Jänner
	18·1	128	1·0	8·0		16·2	110	1·0	7·7	10	
	22·0	175	0·8	7·7		20·0	161	0·9	7·5	11	
	23·3	167	0·8	8·0		21·3	178	0·9	7·4	12	
	22·0	175	0·8	8·2		20·0	162	0·9	7·9	1	
	18·1	122	0·7	8·2		16·2	115	1·0	7·6	2	
	12·2	82	0·7	8·4		10·4	75	1·0	7·1	3	
9°2	20°4	87	0·7	8·1	— 12°6	17°4	86	0·7	8·1	9 ^h	Februar
	26·9	140	0·5	8·2		23·7	135	0·7	7·7	10	
	31·3	160	0·7	8·2		27·8	180	1·0	8·1	11	
	32·8	236	1·1	8·0		29·3	215	1·2	7·8	12	
	31·3	226	1·2	8·2		27·8	182	1·1	7·8	1	
	20·9	169	1·0	6·6		23·7	153	0·9	7·1	2	
	20·4	115	1·2	6·9		17·4	102	1·0	7·7	3	

1898		I.—10.					11.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
März	9 ^h		23°3	114	1'1	6'8		26°7	146	1'5	6'1
	10		30'1	216	1'9	5'9		33'7	224	1'7	5'5
	11		34'6	216	1'3	7'5		38'4	310	1'6	5'4
	12	5°7	36'2	232	1'6	7'3	1°8	40'1	392	2'1	5'1
	1		34'0	222	1'6	6'9		38'4	352	2'0	4'9
	2		30'1	175	1'8	6'6		33'7	256	2'0	4'2
	3		23'3	118	1'3	7'0		26'7	162	2'2	5'1
April	9 ^h		33°5	314	1'9	5'8		36°5	307	1'7	6'8
	10		41'1	425	2'1	5'0		44'4	499	2'3	5'4
	11		46'4	573	2'2	5'4		49'9	635	2'4	5'8
	12	+ 6°3	48'3	640	2'4	5'7	+ 10°0	52'0	745	2'7	5'4
	1		46'4	497	1'8	6'2		49'9	549	1'8	6'2
	2		41'1	349	1'6	6'3		44'4	283	1'0	7'7
	3		33'5	211	1'3	6'7		36'5	279	1'6	6'7
Mai	9 ^h		41°6	368	1'7	6'4		43°6	497	2'6	4'9
	10		50'0	388	1'4	6'6		52'2	666	2'8	4'6
	11		56'1	512	2'0	5'7		58'5	802	2'8	4'0
	12	+ 16°4	58'4	534	1'8	6'1	+ 19°0	61'0	792	2'9	3'8
	1		56'1	584	2'4	5'3		58'5	767	2'6	4'8
	2		50'0	460	1'8	6'4		52'2	602	3'0	3'7
	3		41'0	282	1'0	5'9		43'0	306	2'4	4'8
Juni	9 ^h		46°2	574	2'2	4'7		46°7	447	1'3	7'2
	10		55'1	588	1'5	6'4		55'7	581	1'6	5'8
	11		61'9	752	1'8	6'7		62'5	677	1'8	6'2
	12	+ 22°6	64'5	764	1'0	7'4	+ 23°3	65'3	471	0'8	7'2
	1		61'9	852	2'1	6'3		62'5	524	1'2	7'4
	2		55'1	583	1'7	6'1		55'7	387	1'0	7'6
	3		46'2	440	1'9	6'3		46'7	437	2'0	6'2
Juli	9 ^h		46°3	446	1'3	7'5		45°3	703	2'3	5'1
	10		52'2	567	1'2	7'4		54'1	970	2'7	4'4
	11		62'0	710	1'2	6'8		60'7	817	2'0	5'4
	12	+ 22°7	64'0	865	1'4	5'0	+ 21°4	63'3	1046	2'6	4'7
	1		62'0	798	1'8	6'0		60'7	917	2'5	5'0
	2		55'2	599	1'5	7'2		54'1	813	2'8	4'7
	3		46'3	389	0'0	7'0		45'3	516	1'9	5'3

21.—letzten					Monatsmittel					1898	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 2°3	30°1	214	1'0	0'2	1°0	20°8	100	1'4	0'4	9 ^h	März
	37'5	349	2'2	5'5		33'0	200	1'0	5'0	10	
	42'5	497	2'8	4'5		38'6	340	1'9	5'8	11	
	44'2	538	2'5	5'1		40'3	392	2'1	5'8	12	
	42'5	439	2'3	5'8		38'0	341	1'0	5'0	1	
	37'5	293	2'2	5'5		33'9	243	2'2	5'5	2	
	30'1	208	1'9	5'5		26'8	104	1'8	5'8	3	
+ 13°4	39°2	271	0'8	8'5	9°0	30°4	207	1'5	7'0	9 ^h	April
	47'4	307	0'2	9'1		44'3	410	1'5	0'7	10	
	53'2	305	0'4	8'9		49'8	534	1'7	0'7	11	
	55'4	493	1'0	7'4		51'0	620	2'0	6'2	12	
	53'2	618	1'3	7'3		49'8	555	1'0	0'0	1	
	47'4	459	1'5	0'0		44'3	304	1'4	6'9	2	
	39'2	314	1'3	7'1		36'4	208	1'4	0'8	3	
+ 21°1	45°1	480	1'5	0'2	+ 18°9	43°5	452	1'9	5'8	9 ^h	Mai
	53'9	595	1'5	5'7		52'1	551	1'9	5'0	10	
	60'5	784	1'8	0'1		58'4	702	2'2	5'3	11	
	63'1	871	1'8	6'1		60'0	737	2'2	5'3	12	
	60'5	749	2'2	5'9		58'4	702	2'4	5'4	1	
	53'9	704	1'4	7'1		52'1	593	2'0	5'8	2	
	45'1	407	1'1	0'7		43'5	334	1'7	5'9	3	
+ 23°4	46°8	625	2'3	5'5	+ 23°1	46°6	549	1'9	5'8	9 ^h	Juni
	55'7	746	1'9	5'6		55'5	638	1'7	5'9	10	
	62'6	1050	2'7	4'2		62'3	828	2'1	5'7	11	
	65'3	823	2'2	5'2		65'0	680	1'5	0'0	12	
	62'6	744	2'2	5'7		62'3	707	1'8	0'5	1	
	55'7	668	2'4	0'0		55'5	546	1'7	0'0	2	
	46'8	484	2'1	4'9		46'6	454	2'0	5'8	3	
+ 19°4	43°8	682	2'2	4'8	+ 21°1	45°1	603	1'9	5'8	9 ^h	Juli
	52'4	850	2'3	4'0		53'9	801	2'1	5'5	10	
	58'8	897	2'6	5'1		60'5	811	2'0	5'8	11	
	61'3	979	2'0	4'9		63'0	603	2'2	5'1	12	
	58'8	910	2'7	4'5		60'5	876	2'3	5'3	1	
	52'4	715	2'1	4'3		53'9	709	2'1	5'3	2	
	43'8	528	2'5	5'3		45'1	479	1'7	5'8	3	

1898		I. 10.					II.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	h	S	B
August	9 ^h		41°8	591	2°5	3°3		39°5	743	3°0	2°8
	10		50°2	712	2°5	3°7		47°7	954	3°1	2°7
	11		50°4	869	3°0	3°5		53°0	1065	3°4	2°1
	12	+ 10°8	58°7	774	2°7	3°4	+ 13°8	55°8	1139	3°2	2°0
	1		50°4	790	3°2	3°0		53°0	833	3°3	2°0
	2		50°2	520	2°8	3°1		47°7	660	3°5	1°9
	3		41°8	458	3°0	3°2		39°5	508	3°3	1°9
September	9 ^h		33°7	491	2°1	4°1		30°5	429	2°5	3°7
	10		41°3	735	3°2	2°4		37°9	522	2°0	3°0
	11		40°0	795	3°2	2°0		42°9	630	2°2	2°8
	12	+ 0°5	48°5	849	3°5	2°3	+ 2°7	44°7	728	3°1	2°0
	1		40°0	673	3°2	2°0		42°9	594	2°8	3°5
	2		41°3	524	3°3	2°5		37°9	510	2°9	3°2
	3		33°7	420	3°1	2°8		30°5	335	2°3	3°3
October	9 ^h		23°9	229	0°0	8°4		20°7	200	0°0	7°8
	10		30°8	291	0°8	8°2		27°3	221	0°0	8°2
	11		35°3	370	0°8	8°1		31°0	252	0°9	8°0
	12	5°0	30°9	425	1°3	0°8	8°8	33°1	281	1°0	8°3
	1		35°3	400	1°8	5°4		31°0	213	0°6	9°1
	2		30°8	300	2°5	4°0		27°3	192	0°7	8°5
	3		23°9	209	2°2	4°3		20°7	135	0°0	8°6
November	9 ^h		14°5	85	0°5	8°7		12°1	88	1°2	7°0
	10		20°7	148	1°1	7°7		18°1	115	1°2	7°0
	11		24°7	210	1°0	7°9		21°9	100	1°2	7°0
	12	15°9	20°0	231	1°2	0°9	18°7	23°3	188	1°3	0°8
	1		24°7	218	1°1	6°8		21°9	154	1°3	0°5
	2		20°7	122	1°5	0°3		18°1	121	1°0	0°0
	3		14°5	85	1°5	0°5		12°1	70	1°5	0°7
December	9 ^h		8°8	71	1°1	6°2		8°0	30	0°2	8°9
	10		14°5	112	1°1	0°4		13°7	59	0°2	9°1
	11		18°2	167	1°1	0°3		17°4	85	0°3	8°4
	12	22°4	19°5	189	1°4	0°2	23°3	18°0	119	0°7	8°2
	1		18°2	109	1°5	5°0		17°4	126	0°8	7°5
	2		14°5	91	1°3	0°4		13°7	70	0°3	8°0
	3		8°8	66	1°5	0°0		8°0	47	0°6	7°9

21. letzten					Monatsmittel					1898	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 10°3	30°7	500	2.5	3.3	+ 13°5	30°3	042	2.7	3.1	9 ^h	August
	44°0	797	2.9	2.9		47°5	820	2.8	3.1	10	
	50°2	885	3.0	3.2		53°3	938	3.1	2.9	11	
	52°3	938	3.3	2.9		55°5	950	3.1	2.7	12	
	50°2	794	3.4	2.5		53°3	805	3.3	2.5	1	
	44°0	590	2.9	3.5		47°5	597	3.1	2.9	2	
	30°7	388	2.0	3.7		30°3	449	3.0	3.0	3	
1°1	27°2	325	1.5	0.3	+ 2°7	30°5	415	2.0	4.7	9 ^h	September
	34°3	435	1.6	0.1		37°8	504	2.5	4.0	10	
	39°1	502	1.3	0.5		42°8	642	2.2	4.0	11	
	40°8	530	1.0	5.9		44°0	704	2.7	3.4	12	
	39°1	425	1.5	0.2		42°8	504	2.5	4.1	1	
	34°3	317	1.0	0.1		37°8	451	2.0	3.9	2	
	27°2	233	1.9	5.3		30°5	329	2.4	3.8	3	
12°5	17°5	144	0.9	7.8	8°9	20°0	189	0.7	8.0	9 ^h	October
	23°8	185	0.9	8.1		27°2	231	0.8	8.2	10	
	28°0	213	0.0	7.8		31°5	278	0.9	8.0	11	
	29°4	242	0.9	8.3		33°0	314	1.1	7.8	12	
	28°0	191	0.7	8.3		31°5	205	1.0	7.0	1	
	23°8	125	0.6	8.5		27°2	205	1.3	7.0	2	
	17°5	60	0.8	8.0		20°0	143	1.2	7.0	3	
20°9	10°1	82	1.1	7.3	18°5	12°3	85	0.0	7.7	9 ^h	November
	10°0	140	1.1	7.2		18°2	134	1.1	7.3	10	
	19°7	105	1.1	7.5		22°1	180	1.1	7.5	11	
	21°0	181	1.3	7.3		23°4	200	1.3	7.0	12	
	19°7	104	1.3	7.0		22°1	170	1.2	7.0	1	
	10°0	98	1.4	0.0		18°2	114	1.5	0.0	2	
	10°1	65	1.5	0.7		12°3	73	1.5	0.0	3	
23°3	8°0	42	0.4	7.8	23°0	8°3	47	0.5	7.7	9 ^h	December
	13°7	70	0.8	7.3		14°0	82	0.7	7.0	10	
	17°4	118	0.9	7.5		17°0	123	0.8	7.4	11	
	18°0	147	1.5	0.7		18°9	151	1.2	7.0	12	
	17°4	150	1.5	5.9		17°0	140	1.3	0.3	1	
	13°7	98	1.0	0.0		14°0	89	1.1	7.0	2	
	8°0	67	1.8	5.3		8°3	60	1.3	0.0	3	

1899		I. 10.					II. 20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
Jänner	10 ^h		14°5	70	0°0	9.4		15°9	108	1°4	6°7
	11		18°1	105	0°3	8.3		19°7	137	1°3	6°8
	12	22°5	19°4	127	0°5	8°0	21°0	20°9	174	1°2	6°8
	1		18°1	110	0°4	8°0		19°7	163	1°7	6°7
	2		14°5	91	0°4	7.8		15°9	122	1°4	7°2
Februar	10 ^h		20°8	114	1°5	9°5		23°9	155	1°8	6°1
	11		24°8	157	1°4	7°4		28°0	170	1°7	6°2
	12	15°7	26°2	171	1°5	7°7	12°5	29°5	229	2°2	5°4
	1		24°8	193	1°8	7°0		28°0	224	2°4	4°8
	2		20°8	134	1°3	7°2		23°9	160	2°4	4°9
März	10 ^h		30°0	190	2°0	5°1		33°0	281	2°5	3°7
	11		34°5	270	1°9	4°9		38°3	312	2°1	4°0
	12	5°8	36°1	320	2°1	5°4	1°9	40°0	388	2°5	3°0
	1		34°5	323	2°5	4°8		38°3	332	2°5	2°7
	2		30°0	248	2°0	4°8		33°0	257	2°0	3°0
April	10 ^h		41°0	258	0°5	8°4		44°3	532	2°6	5°5
	11		40°3	304	1°0	7°9		40°8	495	1°9	6°5
	12	+ 0°3	48°2	384	1°2	7°5	+ 9°9	51°0	485	1°7	6°8
	1		46°3	335	1°4	7°4		49°8	457	1°9	6°4
	2		41°0	278	1°1	7°0		44°3	299	1°1	7°2
Mai	10 ^h		49°9	495	0°6	8°9		52°1	855	2°9	3°1
	11		56°0	584	0°9	8°4		58°5	1004	2°0	3°3
	12	+ 10°4	58°3	734	1°0	7°2	+ 10°0	60°0	945	2°7	3°9
	1		56°0	685	1°4	7°0		58°5	970	2°9	4°2
	2		49°9	577	1°4	8°1		52°1	778	2°5	4°4
Juni	10 ^h		55°1	1000	3°0	2°0		55°7	903	2°0	6°0
	11		61°8	1030	3°2	2°0		62°5	1057	2°2	6°1
	12	+ 22°0	64°5	1098	3°0	1°7	+ 23°3	65°2	783	1°0	6°4
	1		61°8	911	3°4	2°1		62°5	813	1°7	6°4
	2		55°1	759	3°1	2°4		55°7	781	2°0	6°7
Juli	10 ^h		55°2	910	1°3	7°4		54°1	998	3°2	2°7
	11		62°0	834	1°7	6°9		60°8	1107	3°3	3°4
	12	+ 22°7	64°7	707	1°1	8°0	+ 21°4	63°4	980	2°5	3°7
	1		62°0	707	1°3	7°4		60°8	1225	3°4	3°7
	2		55°2	584	1°0	6°5		54°1	948	3°0	4°4
August	10 ^h		56°3	930	3°0	2°1		47°8	786	2°7	4°4
	11		56°4	1090	3°5	2°3		53°6	848	2°3	5°0
	12	+ 10°8	58°8	1055	3°1	3°3	+ 13°9	55°8	841	2°5	5°5
	1		50°4	854	2°7	3°3		53°6	619	1°0	5°5
	2		50°3	680	2°8	3°7		47°8	622	2°4	4°6

21.—letzten					Monatsmittel					1899	
δ	h	I	S	B	δ	h	I	S	B		
18°7	18°4	111	1'1	7'1	20°7	16°2	96	0'8	7'7	10 ^h	Januar
	21'9	143	1'2	7'2		20'0	129	0'9	7'4	11	
	23'3	170	1'2	7'3		21'3	159	1'0	7'5	12	
	21'9	105	1'5	0'0		20'0	148	1'2	7'2	1	
	18'1	132	1'3	0'4		10'2	115	1'0	7'1	2	
9°2	20°0	164	2'5	3'0	12°7	23°0	143	1'0	5'7	10 ^h	Februar
	31'2	235	2'0	4'0		27'8	180	1'0	0'0	11	
	32'7	200	2'4	3'8		29'2	219	2'0	5'8	12	
	31'2	225	2'0	1'0		27'8	213	2'3	5'4	1	
	20'0	171	2'0	3'7		23'0	165	2'1	5'4	2	
1- 2°3	37°4	206	1'3	0'0	1°7	33°8	228	1'9	5'3	10 ^h	März
	42'4	297	2'0	5'0		38'5	293	2'0	4'9	11	
	44'1	298	1'0	0'0		40'2	330	2'0	5'1	12	
	42'4	295	1'7	0'3		38'5	310	2'2	1'7	1	
	37'4	248	2'2	5'4		33'8	251	2'5	4'4	2	
+ 13°3	47°3	440	1'3	7'9	9°8	44°2	310	1'5	7'0	10 ^h	April
	53'1	521	1'3	7'1		44'8	460	1'4	7'2	11	
	55'3	585	1'7	0'8		51'8	484	1'5	7'0	12	
	53'1	371	0'8	7'5		40'8	388	1'4	7'1	1	
	47'3	344	0'7	8'0		44'2	307	1'0	7'0	2	
+ 21°1	53°0	572	1'8	0'8	18°0	52°0	610	1'8	0'3	10 ^h	Mai
	60'5	494	1'2	8'1		58'4	687	1'7	0'7	11	
	63'0	428	1'0	8'0		60'8	694	1'4	0'4	12	
	60'5	437	1'0	7'7		58'4	691	1'4	0'5	1	
	53'0	510	1'4	7'2		52'0	621	1'7	0'0	2	
+ 23°4	55°7	813	1'9	0'0	- 23°1	55°5	935	2'5	5'0	10 ^h	Juni
	62'6	955	1'0	0'5		62'3	1014	2'4	4'0	11	
	65'3	752	1'5	7'1		65'0	877	2'2	5'1	12	
	62'6	1000	2'3	0'2		62'3	910	2'5	4'0	1	
	55'7	802	2'1	5'8		55'5	801	2'4	5'0	2	
+ 10°4	52°5	822	1'0	0'3	+ 21°1	53°0	838	2'0	5'5	10 ^h	Juli
	58'9	1077	2'5	5'0		60'5	1028	2'5	5'3	11	
	61'4	961	1'0	5'0		63'1	887	1'8	5'8	12	
	58'9	1011	2'2	5'5		60'5	1001	2'3	5'5	1	
	52'5	905	2'2	5'5		53'9	815	2'1	5'5	2	
+ 10°4	44°7	575	1'5	5'0	+ 13°0	47°5	757	2'5	4'2	10 ^h	August
	50'3	730	1'9	5'5		53'4	884	2'0	4'3	11	
	52'3	823	2'1	5'5		55'5	603	2'0	4'8	12	
	50'3	852	3'0	4'7		53'4	778	2'4	4'5	1	
	44'7	535	1'0	5'3		47'5	628	2'4	4'0	2	

1899-1900		I. 10.					II.--20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
September	10 ^h		41°4	523	1°6	6°3		37°0	441	1°1	7°0
	11		47°0	502	1°5	0°4		43°0	502	1°4	7°2
	12	+ 6°0	48°0	509	1°5	5°8	+ 2°8	44°8	540	1°5	7°7
	1		47°0	552	1°8	5°1		43°0	421	1°3	7°4
	2		41°4	519	2°5	4°3		37°0	242	1°1	7°0
October	10 ^h		30°8	250	1°3	6°8		27°4	246	2°8	3°8
	11		35°4	340	2°2	5°7		31°7	310	2°8	4°5
	12	4°0	37°0	239	1°5	6°3	8°7	33°2	304	2°0	3°3
	1		35°4	304	2°2	5°3		31°7	272	3°5	2°0
	2		30°8	228	2°4	4°5		27°4	172	2°8	3°4
November	10 ^h		20°7	169	1°2	7°2		18°1	87	0°4	7°0
	11		24°7	211	2°4	4°4		22°0	108	0°8	7°0
	12	15°8	20°1	250	2°8	3°5	18°6	23°3	130	0°3	7°0
	1		24°7	199	2°7	3°6		22°0	119	0°4	7°6
	2		20°7	142	2°3	3°8		18°1	87	0°1	7°4
December	10 ^h		14°0	102	0°8	7°8		13°8	81	0°3	8°4
	11		18°2	111	0°9	8°0		17°4	113	0°3	8°6
	12	22°4	19°5	110	0°7	7°4	23°3	18°7	121	0°8	7°9
	1		18°2	90	0°5	8°2		17°4	110	1°0	7°2
	2		14°0	71	0°1	8°3		13°8	87	0°8	7°0
Jänner	10 ^h		14°4	88	0°1	0°5		15°8	100	0°9	7°0
	11		18°1	118	0°4	9°2		19°0	127	1°0	6°9
	12	22°5	19°4	122	0°3	8°7	21°0	20°0	120	1°1	6°9
	1		18°1	118	0°4	8°0		19°0	120	1°0	7°8
	2		14°4	103	0°1	9°4		15°8	112	0°9	7°7
Februar	10 ^h		20°7	99	0°6	8°7		23°8	103	0°7	8°4
	11		24°7	140	0°3	8°7		27°9	175	0°5	8°0
	12	15°8	20°1	171	0°8	8°4	12°0	20°4	206	1°2	8°3
	1		24°7	158	0°7	8°0		27°9	191	1°1	7°0
	2		20°7	141	0°0	8°2		23°8	149	0°8	8°5
März	10 ^h		29°0	315	2°0	0°2		33°5	344	1°0	5°6
	11		34°4	303	1°6	7°1		38°2	407	2°0	5°0
	12	5°9	30°0	407	1°7	0°7	2°0	39°0	300	1°6	6°1
	1		34°4	349	1°4	6°9		38°2	317	1°6	0°2
	2		29°9	262	2°0	5°3		33°5	216	1°4	0°5
April	10 ^h		40°0	300	1°0	6°7		44°2	388	1°1	7°2
	11		46°2	404	1°7	7°0		49°8	450	1°5	6°5
	12	+ 0°2	48°1	380	1°0	7°4	+ 0°0	51°8	456	1°7	7°2
	1		46°2	395	1°9	0°4		49°8	358	1°3	7°0
	2		40°9	329	1°7	0°3		44°2	312	2°0	5°9

21. letzten					Monatsmittel					1899—1900	
δ	h	l	s	B	δ	h	l	s	B		
1°0	34°4	325	1·0	7·0	2°8	37°0	429	1·4	0·8	10 ^h	September
	30°2	443	1·1	5·9		42°0	502	1·0	0·5	11	
	40°0	520	2·3	5·8		44°7	543	1·8	0·4	12	
	39°2	410	1·8	0·1		42°9	401	1·0	0·2	1	
	34°4	227	1·4	7·0		37°9	329	1·7	0·3	2	
12°4	23°9	197	2·8	3·0	8°8	27°3	232	2·3	4·7	10 ^h	October
	28°0	265	3·1	2·8		31°0	300	2·7	4·3	11	
	20°5	300	3·0	2·7		33°1	200	2·5	4·1	12	
	28°0	222	2·8	2·5		31°0	265	2·8	3·4	1	
	23°0	170	2·8	2·7		27°3	189	2·7	3·5	2	
20°8	10°0	92	0·8	0·8	18°4	18°3	110	0·8	7·2	10 ^h	November
	19°8	104	0·7	7·8		22°2	141	1·3	6·6	11	
	21°1	125	1·4	0·9		23°5	170	1·8	6·0	12	
	19°8	116	0·9	6·8		22°2	145	1·3	6·0	1	
	10°0	75	0·8	0·7		18°3	101	1·1	6·0	2	
23°3	13°7	100	0·7	8·0	23°0	14°0	94	0·6	8·1	10 ^h	December
	17°4	130	1·1	7·2		17°7	119	0·8	7·9	11	
	18°0	134	1·0	0·8		18°0	124	0·8	7·4	12	
	17°4	132	1·3	0·5		17°7	114	0·9	7·3	1	
	13°7	100	1·2	0·5		14°0	88	0·7	7·4	2	
18°7	18°0	84	0·3	9·1	20°7	16°2	90	0·4	8·6	10 ^h	Jänner
	21°0	111	0·4	8·8		19°9	118	0·6	8·3	11	
	23°2	120	0·3	9·9		21°2	126	0·6	8·5	12	
	21°0	111	0·4	9·5		19°0	118	0·6	8·7	1	
	18°0	95	0·3	9·2		16°2	103	0·4	8·8	2	
0°3	26°8	212	2·2	4·5	12°8	23°0	153	1·1	7·4	10 ^h	Februar
	31°1	241	2·0	4·0		27°7	184	0·9	7·5	11	
	32°6	273	2·5	5·0		20°1	213	1·4	7·4	12	
	31°1	230	2·4	5·5		27°7	100	1·3	7·1	1	
	26°8	247	2·4	4·4		23°0	174	1·2	7·2	2	
+ 2°1	37°3	200	0·1	7·8	1°8	33°7	305	1·0	6·0	10 ^h	März
	42°3	350	1·0	7·4		38°4	394	1·9	6·5	11	
	44°1	400	1·2	7·5		40°1	389	1·5	6·8	12	
	42°3	315	1·0	7·5		38°4	327	1·3	6·6	1	
	37°3	253	1·3	7·4		33°7	244	1·5	6·4	2	
13°3	47°2	706	3·1	3·1	+ 9°8	44°1	487	1·0	5·7	10 ^h	April
	53°0	751	3·1	2·7		49°7	535	2·1	5·4	11	
	55°2	603	3·0	3·2		51°7	510	2·1	5·9	12	
	53°0	672	2·9	4·6		49°7	475	2·0	6·6	1	
	47°2	423	2·4	4·4		44°1	355	2·6	5·5	2	

1900		I.—IO.					11.—20.				
		δ	h	I	S	B	δ	h	I	S	B
Mai	10 ^h	-10°3	49°9	630	1°9	5°9	+18°0	52°1	523	1°3	7°8
	11		55°9	682	1°8	6°5		58°4	481	0°6	8°3
	12		58°2	587	1°4	7°3		60°8	604	1°5	7°7
	1		55°9	455	1°3	7°4		58°4	686	1°7	7°0
	2		49°9	380	1°5	6°7		52°1	511	1°6	7°0
Juni	10 ^h	+22°5	55°1	789	2°4	5°1	+23°3	55°7	793	2°1	5°5
	11		61°8	958	2°6	4°7		62°5	984	3°0	4°3
	12		64°5	797	2°0	5°4		65°2	780	2°0	5°3
	1		61°8	793	2°6	5°5		62°5	746	2°1	5°4
	2		55°1	730	2°4	5°2		55°7	777	2°6	5°1
Juli	10 ^h	+22°7	55°2	493	0°7	8°4	+21°5	54°2	943	3°3	1°5
	11		62°0	683	1°2	7°9		60°8	1108	3°9	1°4
	12		64°7	656	1°1	7°6		63°4	1259	3°7	1°3
	1		62°0	604	1°2	7°3		60°8	1135	4°0	1°2
	2		55°2	684	1°5	6°7		54°2	858	3°9	1°1
August	10 ^h	+16°0	50°4	676	1°5	6°9	+14°0	47°8	517	2°2	6°0
	11		56°5	768	2°0	6°3		53°7	644	2°2	5°8
	12		58°8	861	2°1	5°7		55°9	620	2°0	6°2
	1		56°5	764	2°4	5°7		53°7	593	1°9	6°3
	2		50°4	614	2°1	5°8		47°8	468	2°3	5°9
September	10 ^h	+6°7	41°4	402	2°8	4°0	+2°0	38°0	463	2°4	4°1
	11		40°7	504	2°5	4°5		43°0	572	2°0	2°9
	12		48°7	532	2°5	5°2		44°0	586	3°1	3°0
	1		40°7	451	2°2	5°2		43°0	530	3°1	3°2
	2		41°4	346	2°6	4°8		38°0	495	3°0	3°0
October	10 ^h	-4°8	30°9	377	3°2	3°5	8°6	27°4	246	1°0	8°0
	11		35°5	414	3°1	2°8		31°8	285	1°5	7°5
	12		37°1	463	3°7	1°2		33°3	308	1°5	6°9
	1		35°5	407	3°8	1°7		31°8	304	1°0	5°8
	2		30°9	286	3°7	1°4		27°4	171	1°0	5°9
November	10 ^h	15°8	20°8	98	0°2	9°3	18°5	18°2	80	0°0	10°0
	11		24°8	117	0°2	9°4		22°1	122	0°2	9°8
	12		20°2	137	0°3	9°3		23°4	106	0°0	9°7
	1		24°8	122	0°2	9°3		22°1	115	0°3	9°6
	2		20°8	61	0°6	8°8		18°2	70	0°2	9°6
December	10 ^h	22°4	14°6	83	1°1	7°0	23°3	13°8	97	2°1	5°3
	11		18°3	107	0°6	8°2		17°4	111	2°2	5°0
	12		19°6	97	0°7	8°7		18°7	114	2°3	4°6
	1		18°3	96	1°1	8°0		17°4	114	2°8	4°1
	2		14°6	76	1°4	7°2		13°8	86	2°5	4°0

21. letzten					Monatsmittel					1900	
δ	h	J	S	R	δ	h	J	S	R		
+ 21°1	53°8	494	1·2	7·0	+ 18°8	52°0	547	1·5	6·0	10 ^h	Mar
	60°4	625	1·0	7·0		58°3	597	1·4	7·2	11	
	63°0	500	1·5	7·0		60·8	615	1·5	7·3	12	
	60°4	502	1·0	6·4		58°3	508	1·0	6·9	1	
	53°8	418	1·5	6·5		52°0	439	1·5	6·7	2	
+ 23°4	55°7	945	1·0	6·1	+ 23°1	55°5	732	2·0	5·0	10 ^h	Juni
	62°0	754	1·7	5·7		62·3	809	2·4	4·0	11	
	65·3	709	1·0	6·3		65°0	782	1·9	5·7	12	
	62°0	700	1·8	7·3		62°3	778	2·2	6·1	1	
	55°7	508	1·5	7·3		55°5	692	2·2	5·8	2	
+ 19°5	52°5	788	2·0	3·5	+ 21°2	53°9	743	2·2	4·5	10 ^h	Juli
	58°9	930	2·8	3·3		60°5	939	2·0	4·2	11	
	61·4	953	2·8	3·2		63°1	950	2·0	4·0	12	
	58°9	800	2·7	3·0		60°5	808	2·0	4·0	1	
	52°5	799	3·1	3·8		53°9	781	2·8	3·9	2	
+ 16°5	44°8	610	2·4	4·5	+ 13°7	47°0	601	2·0	5·8	10 ^h	August
	50°4	788	2·2	4·7		53°4	735	2·1	5·0	11	
	52°4	799	2·1	5·3		55°0	763	2·1	5·7	12	
	50°4	582	1·7	5·5		53°4	644	2·0	5·8	1	
	44·8	488	2·2	5·1		47°0	523	2·2	5·0	2	
0°9	34°5	485	2·8	3·9	+ 2°9	38°0	450	2·7	4·0	10 ^h	September
	39°3	502	2·3	4·8		43°0	540	2·0	4·1	11	
	41°0	501	3·1	2·8		44°8	560	2·0	3·7	12	
	39°3	477	3·0	3·0		43°0	488	2·8	3·8	1	
	34°5	300	3·0	2·8		38°0	372	2·5	3·7	2	
12°4	24°0	171	0·7	8·0	8°7	27°3	201	1·0	6·8	10 ^h	October
	28°1	198	0·5	8·8		31°7	290	1·7	6·5	11	
	29°0	210	0·9	8·3		33°2	320	2·0	5·0	12	
	28°1	215	1·3	7·7		31°7	306	2·3	5·2	1	
	24°0	148	1·7	7·0		27°3	200	2·3	4·8	2	
20°8	10°1	95	0·9	7·3	18°4	18°4	91	0·4	8·9	10 ^h	November
	19·0	111	0·8	8·2		22°2	117	0·4	6·1	11	
	21°1	159	1·0	6·5		23·0	134	0·0	8·5	12	
	14·9	150	2·2	5·5		22·2	129	0·9	8·1	1	
	10°1	100	1·9	5·3		18°4	89	0·9	7·9	2	
23°3	13°7	64	0·9	8·0	23°0	14°0	81	1·4	7·0	10 ^h	December
	17°3	94	1·0	7·3		17°7	104	1·3	6·8	11	
	18°0	105	1·4	7·5		18°9	105	1·5	6·0	12	
	17°3	87	0·9	8·3		17°7	99	1·0	6·8	1	
	13°7	56	0·4	8·4		14°0	72	1·4	6·0	2	

1901		I. 10.					II. 20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
Januar	10 ^h		14°4	102	2'3	3'9		15°8	100	2'1	5'1
	11		18'1	130	2'3	3'4		19'0	135	2'2	4'2
	12	22°0	19'4	182	3'1	1'7	- 21°1	20'8	157	2'3	4'3
	1		18'1	158	2'0	2'8		19'0	132	2'4	3'7
	2		14'4	110	3'1	2'3		15'8	100	2'7	3'2
Februar	10 ^h		20°7	103	0'7	8'4		23°7	142	1'5	0'8
	11		24'7	147	1'3	0'8		27'8	191	1'5	0'2
	12	15°0	20'1	139	1'1	0'9	- 12°0	29'3	220	1'9	5'7
	1		24'7	157	0'9	7'7		27'8	197	1'9	5'5
	2		20'7	114	0'7	7'8		23'7	147	1'0	5'5
März	10 ^h		29°8	301	1'0	0'7		33°4	313	1'7	0'3
	11		34'3	354	1'7	5'9		38'1	393	1'8	0'2
	12	0°0	35'9	440	2'0	5'8	- 2°1	39'8	348	1'9	0'1
	1		34'3	318	1'0	0'3		38'1	342	2'1	0'0
	2		29'8	258	1'7	0'4		33'4	272	2'0	0'0
April	10 ^h		40°9	580	2'3	5'5		44°2	313	1'3	7'0
	11		40'1	801	2'5	5'7		49'7	368	1'5	0'0
	12	0°1	48'0	714	2'1	0'0	- 0°8	51'7	421	1'8	0'3
	1		40'1	423	1'7	0'5		49'7	271	1'0	7'5
	2		40'9	320	2'0	0'0		44'2	224	1'4	7'1
Mai	10 ^h		49°8	503	2'7	4'8		52°0	080	2'7	4'1
	11		55'9	534	2'0	5'0		58'3	053	2'9	4'5
	12	10°2	58'2	517	2'1	5'9	- 18°8	00'8	827	3'0	4'1
	1		55'9	308	1'8	0'3		58'3	021	3'2	3'5
	2		49'8	330	2'1	5'9		52'0	370	3'0	3'5
Juni	10 ^h		55°1	921	2'7	4'1		55°7	039	1'2	7'7
	11		01'8	1043	2'9	2'0		02'5	500	1'3	7'7
	12	22°5	04'5	1032	2'8	3'9	- 23°3	05'2	070	1'5	7'1
	1		01'8	850	2'8	4'1		02'5	570	1'3	7'5
	2		55'1	504	2'3	4'9		55'7	384	1'0	7'8
Juli	10 ^h		55°2	007	1'0	0'0		54°2	947	3'3	4'3
	11		02'0	802	1'8	0'2		00'0	877	2'1	4'0
	12	22°8	04'7	1000	2'0	5'1	- 21°5	03'4	1030	2'8	4'2
	1		02'0	028	2'5	5'1		00'9	771	2'3	4'5
	2		55'2	491	2'5	4'9		54'2	040	2'0	3'7

21. letzten					Monatsmittel					1901	
$\bar{\theta}$	h	J	S	B	$\bar{\theta}$	h	J	S	B		
- 18°8	18°0	71	0'4	9'5	- 20°7	10°1	90	1'0	6'3	10 ^h	Januar
	21'8	100	1'0	8'5		19'9	125	1'8	5'4	11	
	23'1	110	0'9	8'2		21'2	148	2'1	4'9	12	
	21'8	133	1'3	7'4		19'9	141	2'2	4'7	1	
	18'0	84	0'8	8'0		10'1	98	2'2	4'0	2	
0°4	20°7	224	2'7	2'5	- 12°0	23°5	151	1'0	0'2	10 ^h	Februar
	31'0	379	2'9	2'7		27'0	229	1'0	5'3	11	
	32'5	417	2'9	1'7		29'1	247	1'9	5'0	12	
	31'0	332	3'0	2'5		27'0	221	1'0	5'4	1	
	20'7	234	2'0	2'8		23'5	100	1'0	5'5	2	
+ 2°0	37°2	292	1'4	0'9	- 1°0	33°0	301	1'0	0'0	10 ^h	März
	42'2	341	1'7	0'4		38'3	302	1'7	0'2	11	
	44'0	275	1'5	0'0		40'0	354	1'8	0'2	12	
	42'2	219	1'0	6'0		38'3	291	1'8	0'1	1	
	37'2	101	1'3	0'9		33'0	228	1'7	0'0	2	
+ 13°2	47°2	618	2'7	3'9	- 0°7	44°1	510	2'1	5'5	10 ^h	April
	53'0	558	2'3	4'8		49'0	575	2'1	5'8	11	
	55'1	502	2'2	4'5		51'0	540	2'0	5'8	12	
	53'0	465	2'0	4'4		49'0	386	1'0	6'1	1	
	47'2	323	3'0	4'1		44'1	289	2'1	5'7	2	
+ 21°0	53°8	801	3'0	3'8	+ 18°8	51°9	688	2'8	4'2	10 ^h	Mai
	60'4	897	3'0	3'0		58'3	701	2'0	4'7	11	
	63'0	1080	3'5	3'0		60'7	817	2'0	4'3	12	
	60'4	887	3'5	2'8		58'3	643	2'8	4'2	1	
	53'8	652	3'5	3'0		51'9	461	2'9	4'1	2	
+ 23°4	55°7	776	2'1	4'5	- 23°1	55°5	778	2'0	5'4	10 ^h	Juni
	62'0	1003	2'6	4'1		62'3	871	2'3	4'0	11	
	65'3	1028	2'4	5'0		65'0	913	2'2	5'3	12	
	62'0	772	2'7	4'0		62'3	733	2'3	5'4	1	
	55'7	682	3'0	3'6		55'5	543	2'1	5'4	2	
+ 19°5	52°0	872	2'8	4'5	+ 21°2	54°0	811	2'7	5'1	10 ^h	Juli
	59'0	1031	2'8	3'8		60'6	907	2'3	4'8	11	
	61'5	966	2'5	4'4		63'1	1000	2'7	4'0	12	
	59'0	715	2'1	4'5		60'6	705	2'3	4'7	1	
	52'0	690	2'5	5'4		54'0	612	2'5	4'7	2	

1901-1902		I.—10.					II.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
August	10 ^h		50°4	584	2°0	4°0		47°9	500	1°5	0°0
	11		50°5	753	2°0	4°8		53°8	071	2°1	5°8
	12	+ 17°0	58°9	822	2°3	5°5	+ 14°0	50°0	081	1°0	5°3
	1		50°5	504	1°8	5°0		53°8	502	2°3	5°3
	2		50°4	507	2°2	5°1		47°9	450	2°3	5°1
September	10 ^h		41°5	429	1°1	7°2		38°1	317	0°0	8°1
	11		46°8	559	1°7	0°9		43°1	377	0°0	8°2
	12	+ 6°8	48°7	728	2°2	5°9	+ 3°0	45°0	514	2°0	5°4
	1		40°8	650	2°2	0°0		43°1	411	1°0	0°5
	2		41°5	555	2°1	5°9		38°1	301	1°7	0°5
October	10 ^h		31°0	319	2°0	4°7		27°5	173	0°4	9°1
	11		35°6	434	2°1	4°7		31°9	229	0°5	8°7
	12	4°7	37°2	402	2°0	4°4	8°5	33°4	215	0°6	8°4
	1		35°6	277	2°0	4°0		31°9	103	0°9	7°8
	2		31°0	242	1°0	4°7		27°5	177	1°4	7°0
November	10 ^h		20°9	170	2°4	3°7		18°2	124	1°5	0°0
	11		24°9	195	2°6	3°1		22°1	127	1°0	7°0
	12	15°7	20°3	178	2°0	2°7	— 18°5	23°5	130	1°0	7°2
	1		24°9	103	3°1	2°0		22°1	141	1°7	0°1
	2		20°9	120	3°2	2°0		18°2	98	1°5	0°7
December	10 ^h		14°5	72	0°4	8°5		13°8	85	0°0	7°5
	11		18°3	92	0°5	8°4		17°4	123	1°5	0°0
	12	22°4	19°6	100	1°1	7°5	23°2	18°7	136	1°7	0°0
	1		18°3	91	0°4	7°8		17°4	118	1°7	0°3
	2		14°5	56	0°5	8°2		13°8	81	1°5	0°0
Jänner	11 ^h		18°1	86	1°4	7°0		19°5	60	0°4	8°1
	12	— 22°6	19°3	89	1°0	6°1	— 21°1	20°8	07	0°5	9°2
	1		18°1	97	1°0	7°0		19°5	51	0°1	8°0
Februar	11 ^h		24°6	117	0°9	7°5		27°8	108	0°2	9°7
	12	16°0	26°0	126	1°1	7°0	— 12°7	29°2	124	0°0	10°0
	1		24°0	138	1°9	0°3		27°8	109	0°0	9°9
Marz	11 ^h		34°2	189	1°0	5°5		38°0	284	2°0	3°7
	12	6°1	35°8	209	2°0	5°3	— 2°2	39°7	240	2°0	4°9
	1		34°2	192	2°0	5°0		38°0	262	2°5	4°0

21. — letzten					Monatsmittel					1901 1902	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 10°0	44°0	629	3°0	3°0	+ 13°8	47°0	573	2°2	4°9	10 ^h	August
	50°5	739	2°7	4°0		53°5	722	2°3	4°8	11	
	52°5	810	3°0	4°0		55°7	772	2°4	4°9	12	
	50°5	720	2°7	4°2		53°5	620	2°3	5°0	1	
	44°9	425	2°5	5°0		47°6	482	2°3	5°1	2	
— 0°9	34°0	605	3°3	1°9	+ 3°0	38°1	448	1°7	5°7	10 ^h	September
	39°4	719	3°0	1°3		43°1	552	2°0	5°5	11	
	41°1	610	3°9	1°1		44°9	619	2°7	4°1	12	
	39°4	587	4°0	0°0		43°1	552	2°0	4°5	1	
	34°6	413	3°0	1°4		38°1	443	2°5	4°0	2	
— 12°3	24°0	172	1°0	6°5	8°0	27°4	220	1°4	6°8	10 ^h	October
	28°2	232	2°0	6°0		31°8	296	1°5	6°5	11	
	29°7	219	2°1	5°7		33°3	277	1°0	6°2	12	
	28°2	186	2°0	5°4		31°8	217	1°0	5°9	1	
	24°0	142	2°7	4°5		27°4	186	2°0	5°4	2	
— 20°7	16°1	91	0°0	8°1	18°3	18°4	130	1°5	6°1	10 ^h	November
	19°0	103	0°8	7°7		22°3	142	1°5	5°9	11	
	21°2	114	0°5	8°5		23°6	143	1°4	6°1	12	
	19°9	92	0°7	7°7		22°3	122	1°8	5°3	1	
	16°1	81	0°0	7°1		18°4	100	1°0	5°3	2	
— 23°3	13°7	71	0°2	9°0	23°0	14°0	70	0°4	8°4	10 ^h	December
	17°3	84	0°1	9°5		17°7	99	0°7	8°2	11	
	18°6	84	0°3	9°4		18°9	100	1°0	7°9	12	
	17°3	89	0°4	9°0		17°7	99	0°8	7°7	1	
	13°7	87	0°8	8°4		14°0	75	0°9	7°5	2	
— 18°8	21°7	85	0°2	8°5	20°8	19°8	77	0°6	7°9	11 ^h	Januar
	23°1	102	0°2	9°5		21°1	80	0°7	8°3	12	
	21°7	92	0°3	8°2		19°8	80	0°5	7°9	1	
— 9°5	30°0	141	0°1	7°5	12°9	27°5	121	0°7	8°3	11 ^h	Februar
	32°4	174	0°1	7°7		28°9	139	0°7	8°5	12	
	30°9	171	1°9	5°8		27°5	137	1°2	7°4	1	
+ 1°9	42°1	295	1°1	6°9	2°0	38°2	258	1°8	5°4	11 ^h	März
	43°8	326	2°0	6°6		39°9	262	2°0	5°7	12	
	42°1	239	1°0	7°4		38°2	231	1°8	5°7	1	

1902		I. 10.					II. 20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
April	11 ^h		46°0	215	0·9	8·3		49°0	388	2·4	4·8
	12	+ 0°0	47·9	278	1·3	7·8	+ 9°7	51·0	309	2·4	4·5
	1		46·0	220	1·1	7·8		49·0	324	2·3	4·5
Mai	11 ^h		55°8	242	1·0	7·8		58°3	244	0·8	9·2
	12	+ 10°2	58·1	258	1·1	8·2	+ 18°8	60·7	233	0·9	8·5
	1		55·8	173	0·3	9·1		58·3	199	0·1	8·7
Juni	11 ^h		61°8	641	2·0	3·7		62°5	384	0·9	7·9
	12	+ 22°5	64·4	740	2·7	3·8	+ 23°3	65·2	437	0·9	7·7
	1		61·8	748	2·5	3·9		62·5	454	1·1	7·4
Juli	11 ^h		62°0	745	2·4	5·3		60°9	680	1·7	0·3
	12	+ 22°8	64·7	998	2·5	4·5	+ 21°0	63·4	788	2·1	0·5
	1		62·0	701	2·8	4·2		60·9	633	2·0	0·3
August	11 ^h		56°0	634	1·0	6·6		53°8	538	1·0	6·1
	12	+ 17°0	58·9	830	1·8	5·8	+ 14°1	56·0	680	1·7	6·2
	1		56·0	854	2·4	5·2		53·8	443	1·2	6·8
September	11 ^h		40°9	640	3·0	3·7		43°2	494	1·0	5·5
	12	+ 6°9	48·8	734	2·9	3·9	+ 3°1	45·0	521	1·8	5·5
	1		40·9	648	2·8	3·0		43·2	577	2·1	4·9
October	11 ^h		35°7	248	1·1	7·7		32°0	197	0·5	9·2
	12	4°0	37·2	297	0·8	7·2	8°4	33·4	224	0·9	8·8
	1		35·7	273	1·3	7·1		32·0	170	0·3	8·0
November	11 ^h		24°0	206	1·9	5·4		22°2	123	1·4	0·3
	12	15°0	26·3	219	1·8	6·3	18°4	23·5	125	1·5	0·3
	1		24·9	170	1·9	5·0		22·2	133	1·8	6·0
December	11 ^h		18°4	81	0·4	8·8		17°5	73	1·0	7·2
	12	22°3	19·0	90	1·0	6·5	23°2	18·7	82	1·3	7·0
	1		18·4	91	1·4	7·6		17·5	78	1·2	6·7

21. -letzten					Monatsmittel					1902	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 13°1	52°9	355	1'0	4'9	+ 9°0	49°5	319	1'0	0'0	11 ^h	April
	55'0	250	1'5	5'8		51'5	299	1'7	0'0	12	
	52'9	215	1'5	5'8		49'5	265	1'0	0'0	1	
+ 20°9	60°4	410	1'7	0'0	+ 18°7	58°2	304	1'2	7'0	11 ^h	Mai
	62'9	517	1'0	5'0		60'6	342	1'3	7'4	12	
	60'4	383	1'5	5'8		58'2	250	0'7	7'8	1	
+ 23°4	62°6	719	2'1	4'5	+ 23°0	62°3	581	1'9	5'9	11 ^h	Juni
	65'3	820	2'9	3'2		64'9	608	2'2	4'9	12	
	62'0	570	2'5	4'0		62'3	592	2'0	5'1	1	
+ 19°0	59°0	844	2'2	5'0	+ 21°3	60°0	701	2'1	5'5	11 ^h	Juli
	61'5	808	2'0	5'1		63'1	803	2'2	5'4	12	
	59'0	635	1'9	5'0		60'0	675	2'2	5'2	1	
+ 10°7	50°6	723	2'0	4'4	+ 13°8	53°0	635	1'0	5'7	11 ^h	August
	52'6	733	3'3	3'1		55'7	749	2'3	5'0	12	
	50'0	520	3'0	3'3		53'0	605	2'2	5'0	1	
0°8	39°5	451	3'0	3'0	+ 2°7	43°2	530	2'5	4'1	11 ^h	September
	41'1	510	3'0	2'7		45'0	590	2'0	4'0	12	
	39'5	417	2'7	3'0		43'2	548	2'5	3'8	1	
12°2	28°3	107	0'7	8'0	8°0	31°9	213	0'8	8'2	11 ^h	October
	29'7	192	0'8	7'0		33'3	236	0'8	7'0	12	
	28'3	180	1'5	6'8		31'9	215	1'0	7'5	1	
20°7	19°9	103	1'1	0'3	18°2	22°3	144	1'5	6'0	11 ^h	November
	21'2	132	1'0	5'0		23'0	158	1'7	5'0	12	
	19'9	135	2'4	4'0		22'3	140	2'0	5'2	1	
23°4	17°4	110	1'5	0'1	23°0	17°7	89	1'0	7'3	11 ^h	December
	18'6	119	1'4	6'5		18'9	100	1'2	6'7	12	
	17'4	94	1'3	7'3		17'7	88	1'3	7'2	1	

2. Decaden- und Monatsmittel sämtlicher Tagesmaxima.

	I 10.			II. 20			21.—letzten			Mittel		
	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
1897												
Jänner	240	1'8	0'0	130	0'1	9'8	205	1'0	7'0	190	1'2	7'0
Februar	213	1'1	8'1	290	2'4	4'0	321	2'0	5'0	271	1'8	0'1
März	350	1'9	7'3	500	2'5	5'7	489	2'4	7'1	447	2'3	0'7
April	631	2'9	3'7	787	1'9	5'7	808	2'5	4'9	742	2'4	4'8
Mai	769	2'3	5'0	527	1'5	7'2	932	2'0	5'3	749	2'1	0'0
Juni	1129	2'2	5'3	1290	2'0	4'6	1470	3'3	3'2	1296	2'8	4'4
Juli	1482	3'0	3'3	1300	3'5	3'0	904	1'5	7'2	1189	2'0	4'0
August	1120	2'4	5'4	1280	3'0	3'2	1013	3'1	4'5	1137	2'8	4'4
September	804	2'5	4'0	781	1'8	7'3	1032	3'4	2'3	892	2'0	4'8
October	393	0'7	8'2	424	2'0	5'2	312	1'5	0'8	306	1'4	0'8
November	100	1'1	7'1	263	2'1	4'3	239	1'0	0'0	231	1'7	5'8
December	105	1'1	8'0	122	0'0	9'0	105	1'1	7'2	151	0'7	8'0
1898												
Jänner	222	1'0	0'2	157	0'5	8'4	202	1'1	7'5	194	1'1	7'4
Februar	214	1'5	7'4	242	1'4	7'3	263	1'0	7'2	238	1'0	7'3
März	291	2'3	5'7	443	2'0	4'1	610	3'1	3'8	455	2'7	4'5
April	685	2'3	5'2	814	3'0	4'0	685	1'7	0'0	728	2'3	5'3
Mai	719	3'0	4'5	901	3'4	3'2	1271	2'8	4'7	993	3'1	4'2
Juni	1045	2'0	4'8	809	2'0	0'1	1105	3'4	4'7	1006	2'7	5'2
Juli	1085	2'7	5'2	1245	3'0	4'1	1097	3'1	4'5	1141	3'0	4'0
August	932	3'1	2'0	1150	3'4	2'1	993	3'5	2'5	1024	3'3	2'2
September	895	3'5	2'1	799	3'5	1'0	585	1'8	5'7	700	2'9	3'1
October	483	2'0	5'8	325	1'0	7'0	262	1'0	7'8	353	1'5	7'0
November	202	1'3	7'0	200	1'0	0'5	108	1'4	7'3	220	1'4	0'0
December	211	1'8	5'2	100	1'1	0'7	170	1'8	0'4	180	1'0	0'1
1899												
Jänner	137	0'7	7'0	218	2'5	5'0	189	1'5	0'7	181	1'0	0'0
Februar	204	1'0	0'0	250	2'5	4'5	270	2'5	3'5	241	2'3	5'0
März	397	2'9	4'3	411	3'0	2'3	398	2'5	4'0	392	2'8	3'8
April	453	1'4	7'1	622	2'7	5'7	604	1'9	0'0	579	2'0	6'3
Mai	808	1'7	7'6	1198	3'3	2'8	810	2'1	7'1	957	2'4	5'9
Juni	1159	3'8	1'8	1328	3'0	5'1	1302	3'3	4'5	1203	3'4	3'8
Juli	1120	2'3	0'9	1337	3'7	3'2	1405	3'5	4'5	1293	3'2	4'9
August	1132	3'5	2'7	996	3'2	5'0	1020	3'3	3'9	1048	3'3	3'9
September	785	2'4	4'1	599	1'7	7'0	500	2'8	4'9	650	2'3	5'3
October	387	2'2	5'7	340	3'5	2'9	308	3'3	2'3	344	3'0	3'0
November	257	3'1	3'1	151	0'8	0'7	130	1'4	0'9	181	1'8	5'0
December	128	1'0	7'4	124	1'1	7'8	140	1'2	0'7	133	1'1	7'3

	1 10			11 20			21 letzten			Mittel		
	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
1000												
Jänner	133	0'5	8'0	141	1'5	0'0	141	0'4	9'2	139	0'8	8'2
Februar	186	1'0	7'5	236	1'5	6'6	305	2'7	4'1	238	1'7	6'2
März	457	2'2	6'3	483	2'7	4'8	454	1'5	7'1	405	2'2	6'1
April	488	2'3	6'2	538	2'1	6'2	859	3'5	2'5	628	2'6	5'0
Mai	754	1'0	6'2	802	2'0	7'5	758	1'8	6'6	771	1'9	6'8
Juni	1003	3'2	3'9	1105	3'2	3'8	1020	2'5	5'0	1072	3'0	4'4
Juli	870	1'7	7'2	1335	3'9	1'3	1105	3'5	3'1	1124	3'0	3'8
August	950	2'7	5'2	756	2'4	5'7	938	3'2	4'2	883	2'8	5'0
September	581	2'8	5'0	661	3'2	3'1	640	3'5	2'0	629	3'2	3'0
October	490	3'7	1'5	303	2'4	5'4	254	1'5	7'5	395	2'5	4'9
November	146	0'3	9'3	139	0'4	9'0	173	2'4	5'1	153	1'0	8'0
December	129	1'4	7'1	137	3'0	3'4	111	1'4	7'5	125	1'9	6'0
1001												
Jänner	185	3'2	1'0	170	2'8	2'8	140	1'4	7'5	160	2'4	4'2
Februar	172	1'1	7'1	247	2'2	5'1	434	2'9	2'7	274	2'0	5'1
März	477	2'3	5'3	474	2'4	5'0	381	1'9	6'1	442	2'2	5'7
April	890	2'9	5'5	488	2'0	5'0	747	3'2	3'5	708	2'7	4'7
Mai	713	3'1	4'4	930	3'5	3'1	1207	3'7	2'4	960	3'5	3'3
Juni	1208	3'6	2'7	1009	1'9	6'5	1227	3'1	3'7	1104	2'9	4'3
Juli	1099	2'7	5'5	1159	3'4	3'0	1122	3'3	3'4	1127	3'2	4'1
August	900	2'7	5'0	796	2'2	5'4	947	3'5	3'0	883	2'8	4'4
September	810	2'5	5'7	575	2'0	5'3	758	4'0	0'6	710	2'5	3'9
October	475	2'3	4'5	283	1'1	8'1	254	2'2	5'0	335	1'9	6'1
November	225	2'9	2'7	176	2'0	5'2	130	0'8	7'9	177	1'9	5'3
December	132	1'2	7'0	145	1'0	6'5	115	1'0	8'1	130	1'3	7'2
1902												
Jänner	100	1'8	6'2	75	0'5	8'5	109	0'2	9'2	97	0'8	8'1
Februar	150	1'9	6'7	130	0'1	9'8	203	2'2	5'4	100	1'4	7'4
März	235	2'0	5'3	343	2'0	3'9	375	1'7	6'4	320	2'1	5'2
April	307	1'5	7'0	442	2'5	4'2	385	1'7	5'2	378	1'0	5'7
Mai	320	1'4	7'3	287	1'0	8'0	600	2'2	5'3	412	1'5	7'0
Juni	885	3'3	3'5	587	1'5	7'4	899	2'9	3'2	790	2'6	4'7
Juli	1045	2'6	4'9	921	2'4	5'0	884	2'3	5'1	948	2'4	5'2
August	1041	2'6	4'9	787	1'9	5'6	872	3'7	2'4	899	2'8	4'2
September	771	2'9	3'9	730	3'0	4'4	548	3'2	2'5	683	3'0	3'6
October	343	1'4	7'2	251	1'2	8'4	240	1'4	6'8	279	1'3	7'4
November	239	2'2	5'4	142	1'5	6'0	148	2'4	4'1	170	2'0	5'4
December	109	1'2	7'6	62	1'1	6'9	131	1'5	6'3	111	1'3	6'9

3. Mittelwerte der chemischen Intensität

		Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
1897	5 ^h	.	.	.	.	42	68
	6	.	.	.	64	122	105
	7	.	.	67	101	209	389
	8	.	52	141	205	395	579
	9	79	141	194	404	623	884
	10	121	220	324	629	741	1141
	11	183	280	465	833	1111	1355
	12	203	373	569	1009	1105	1555
	1	245	282	530	949	1101	1290
	2	218	247	350	661	765	1090
	3	104	178	275	504	514	885
	4	.	99	105	293	380	590
	5	.	.	87	181	220	428
	6	.	.	.	81	130	250
	7	.	.	.	.	60	100
	Mittleres Maximum . .	320	402	647	1009	1198	1572
1898	9 ^h	140	143	245	403	701	780
	10	192	260	422	672	844	932
	11	267	324	570	904	1031	1107
	12	312	341	676	962	1125	1315
	1	291	316	549	958	1073	1138
	2	179	230	324	619	942	860
	3	130	137	192	352	459	624
	Mittleres Maximum . .	338	355	657	1019	1158	1284
1899	10 ^h	184	198	320	710	903	1205
	11	228	274	419	759	1110	1450
	12	317	311	492	774	1212	1328
	1	245	279	410	635	1105	1204
	2	189	207	323	445	999	1141
	Mittleres Maximum . .	203	312	477	787	1278	1321
1900	10 ^h	139	231	442	707	1001	1060
	11	155	294	570	707	1083	1100
	12	162	313	599	757	1134	1274
	1	157	200	478	603	966	1201
	2	134	252	328	515	672	1045
	Mittleres Maximum . .	109	310	629	801	1141	1313

des Gesamtlichtes bei Sonnenschein.

Juli	August	September	October	November	December		
52	.	.	.	.	.	5 ^h	
177	83	.	.	.	.	6	
360	226	145	.	.	.	7	
598	408	292	137	.	.	8	
935	737	539	300	140	119	9	
1195	1096	848	435	230	170	9	
1401	1301	1070	509	292	252	10	
1567	1508	1183	652	372	299	11	
1428	1379	1078	553	291	237	12	1897
1222	1162	874	341	190	167	1	
1069	927	537	229	131	98	2	
729	517	279	135	.	.	3	
412	350	156	.	.	.	4	
240	101	.	.	.	.	5	
112	.	.	.	.	.	6	
1577	1448	1126	625	354	252	Mittleres Maximum.	
938	784	540	324	161	132	9 ^h	
1140	965	714	403	268	160	10	
1232	1059	787	492	347	252	11	
1325	1080	851	614	350	279	12	
1131	891	737	529	289	231	1	1898
1033	683	528	340	190	130	2	
689	528	420	245	124	97	3	
1330	1181	869	586	357	292	Mittleres Maximum.	
1163	972	656	265	167	133	10 ^h	
1348	1128	781	354	205	147	11	
1381	1158	780	362	235	150	12	
1353	1006	682	289	195	147	1	1899
1148	821	533	204	139	123	2	
1426	1163	818	378	230	150	Mittleres Maximum.	
1020	803	546	388	131	119	10 ^h	
1182	1010	674	410	163	144	11	
1252	1023	669	439	210	151	12	
1138	910	570	392	180	133	1	1900
959	667	416	257	132	108	2	
1315	1080	684	451	209	149	Mittleres Maximum.	

		Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
1901	10 ^h	144	276	605	846	901	1280
	11	179	402	609	973	956	1342
	12	208	412	622	884	1017	1466
	1	168	347	401	536	819	1176
	2	119	239	293	356	568	810
	Mittleres Maximum . .	206	420	647	963	1088	1504
1902	11 ^h	115	223	366	488	705	912
	12	155	237	365	458	897	1004
	1	148	206	332	407	727	911
	Mittleres Maximum . .	161	231	426	528	942	1113

4. Übersicht und fünfjährige Mittel der

a) Für sämtliche Beobachtungen.

		a											
		10 ^h			11 ^h			12 ^h			1 ^h		
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
Jänner	1897	84	0·7	8·6	128	0·7	8·6	101	0·7	8·3	160	1·0	8·1
	1898	110	1·0	7·7	161	0·9	7·5	178	0·9	7·4	162	0·9	7·9
	1899	96	0·8	7·7	129	0·9	7·4	159	1·0	7·5	148	1·2	7·2
	1900	90	0·4	8·6	118	0·6	8·3	126	0·6	8·5	118	0·6	8·7
	1901	90	1·6	6·3	125	1·8	5·4	148	2·1	4·9	141	2·2	4·7
	Mittel	94	0·9	7·8	132	1·0	7·4	154	1·1	7·3	146	1·2	7·3
Februar	1897	145	1·1	7·0	199	1·0	7·3	246	1·3	7·1	208	1·3	7·0
	1898	125	0·7	7·7	180	1·0	8·1	215	1·2	7·8	182	1·1	7·8
	1899	143	1·0	5·7	186	1·9	6·0	219	2·0	5·8	213	2·3	5·4
	1900	153	1·1	7·4	184	0·9	7·5	213	1·4	7·4	190	1·3	7·1
	1901	151	1·6	6·2	229	1·9	5·3	247	1·9	5·0	221	1·9	5·4
	Mittel	145	1·3	6·8	196	1·4	6·8	228	1·6	6·0	203	1·6	6·5

Juli	August	September	October	November	December		
1055	877	712	380	202	129	10 ^h	1901
1282	1069	797	500	227	198	11	
1295	1175	758	430	205	174	12	
975	934	686	301	181	130	1	
786	716	574	227	135	109	2	
1355	1184	859	519	262	188	. . Mittleres Maximum.	1902
1198	1015	677	415	222	165	11 ^h	
1270	1079	743	435	222	160	12	
879	835	664	419	199	117	1	
1280	1105	770	465	231	144	. . Mittleres Maximum.	

chemischen Intensität des Lichtes.

b) Bei Sonnenschein

a			b					Mittleres Maximum				
2 ^h			10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	a		b		
J	S	B	J	J	J	J	J	J	S	J		
135	1'3	7'4	121	183	263	245	218	196	1'2	320	1897	Jänner
115	1'0	7'6	192	267	312	291	179	194	1'1	338	1898	
115	1'0	7'1	184	228	317	245	189	181	1'0	293	1899	
103	0'4	8'8	130	155	162	157	134	139	0'8	109	1900	
98	2'2	4'6	144	179	208	168	119	166	2'4	200	1901	
113	1'2	7'1	156	202	252	221	168	175	1'4	267	Mittel	
164	1'2	7'2	220	280	373	282	247	271	1'8	402	1897	Februar
153	0'9	7'1	200	324	341	316	236	238	1'6	355	1898	
105	2'1	5'4	198	274	311	279	207	241	2'3	312	1899	
174	1'2	7'2	231	294	313	260	252	238	1'7	319	1900	
160	1'6	5'5	276	402	412	347	239	274	2'0	420	1901	
163	1'4	6'5	237	315	350	297	230	252	1'9	302	Mittel	

		<i>a</i>											
		10 ^h			11 ^h			12 ^h			1 ^h		
		<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>
März	1897	245	1·2	7·3	334	1·0	7·2	383	1·5	7·2	318	1·3	7·8
	1898	266	1·9	5·6	340	1·9	5·8	392	2·1	5·8	341	1·9	5·9
	1899	228	1·9	5·3	293	2·0	4·9	330	2·0	5·1	316	2·2	4·7
	1900	305	1·6	6·6	394	1·9	6·5	389	1·5	6·8	327	1·3	6·9
	1901	301	1·6	6·6	362	1·7	6·2	354	1·8	6·2	291	1·8	6·1
	Mittel	269	1·6	6·3	346	1·8	6·1	361	1·8	6·2	319	1·7	6·3
April	1897	479	2·0	5·7	579	1·9	5·6	641	1·9	5·9	569	1·9	6·3
	1898	410	1·5	6·7	534	1·7	6·7	626	2·0	6·2	555	1·6	6·6
	1899	410	1·5	7·0	460	1·4	7·2	484	1·5	7·0	388	1·4	7·1
	1900	487	1·9	5·7	535	2·1	5·4	510	2·1	5·9	475	2·0	6·0
	1901	510	2·1	5·5	575	2·1	5·8	546	2·0	5·8	386	1·9	6·1
	Mittel	459	1·8	6·1	537	1·8	6·1	561	1·9	6·2	475	1·8	6·4
Mai	1897	459	1·5	6·8	570	1·4	6·8	627	1·6	6·8	555	1·4	6·9
	1898	551	1·9	5·6	702	2·2	5·3	737	2·2	5·3	702	2·4	5·4
	1899	610	1·8	6·3	687	1·7	6·7	694	1·4	6·4	601	1·4	6·5
	1900	547	1·5	6·0	597	1·4	7·2	615	1·5	7·3	568	1·6	6·9
	1901	688	2·8	4·2	701	2·6	4·7	817	2·9	4·3	643	2·8	4·2
	Mittel	571	1·9	6·0	651	1·9	6·1	698	1·9	6·0	632	1·9	6·0
Juni	1897	848	2·8	4·3	1073	2·5	4·5	1152	2·5	4·6	1021	2·5	5·0
	1898	638	1·7	5·6	828	2·1	5·7	686	1·5	6·6	707	1·8	6·5
	1899	935	2·5	5·0	1014	2·4	4·9	877	2·2	5·1	910	2·5	4·9
	1900	732	2·0	5·0	899	2·4	4·9	782	1·9	5·7	778	2·2	6·1
	1901	778	2·0	5·4	871	2·3	4·9	913	2·2	5·3	733	2·3	5·4
	Mittel	786	2·2	5·2	937	2·3	5·0	882	2·1	5·5	830	2·3	5·6
Juli	1897	818	2·0	5·6	889	1·8	6·0	839	1·7	6·1	959	2·2	5·5
	1898	801	2·1	5·5	811	2·0	5·8	903	2·2	5·1	876	2·3	5·3
	1899	838	2·0	5·5	1028	2·5	5·3	887	1·8	5·8	1001	2·3	5·5
	1900	743	2·2	4·5	939	2·6	4·2	956	2·6	4·0	868	2·6	4·0
	1901	811	2·7	5·1	907	2·3	4·8	1000	2·7	4·0	705	2·3	4·7
	Mittel	802	2·2	5·2	915	2·2	5·2	929	2·2	5·1	882	2·3	5·0

a			b					Mittleres Maximum				
2 ^h			10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	a		b		
J	S	B	J	J	J	J	J	J	S	J		
250	1.2	8.2	324	405	569	530	350	447	2.3	647	1897	März
243	2.2	5.5	422	570	670	549	324	455	2.7	657	1898	
251	2.5	4.4	329	419	492	410	323	392	2.8	477	1899	
244	1.5	6.4	442	570	599	478	328	465	2.2	629	1900	
228	1.7	6.6	605	609	622	401	203	442	2.2	647	1901	
243	1.8	6.2	424	527	592	474	325	440	2.4	611	Mittel	
437	1.9	6.0	629	833	1009	949	601	742	2.4	1009	1897	April
304	1.4	6.9	672	904	602	958	619	728	2.3	1010	1898	
307	1.0	7.0	710	759	774	635	445	579	2.0	787	1899	
355	2.0	5.5	707	767	757	603	515	628	2.0	801	1900	
289	2.1	5.7	840	973	884	530	350	708	2.7	603	1901	
350	1.7	6.3	713	847	877	754	519	677	2.4	916	Mittel	
421	1.4	6.9	741	1111	1195	1101	705	749	2.1	1198	1897	Mai
593	2.0	5.8	844	1031	1125	1073	942	993	3.1	1158	1898	
621	1.7	6.6	993	1110	1212	1105	999	957	2.4	1278	1899	
439	1.5	6.7	1001	1083	1134	966	672	771	1.9	1141	1900	
461	2.9	4.1	901	950	1017	819	508	960	3.5	1088	1901	
507	1.9	6.0	896	1058	1137	1013	789	886	2.6	1173	Mittel	
841	2.4	5.1	1141	1355	1555	1290	1090	1256	2.8	1572	1897	Juni
546	1.7	6.6	932	1107	1315	1138	860	1000	2.7	1284	1898	
801	2.4	5.0	1205	1456	1328	1204	1141	1263	3.4	1321	1899	
692	2.2	5.8	1060	1190	1274	1201	1045	1069	3.0	1313	1900	
543	2.1	5.4	1280	1342	1406	1170	810	1164	2.9	1504	1901	
685	2.2	5.6	1124	1302	1388	1203	989	1100	3.0	1309	Mittel	
785	2.0	5.5	1195	1401	1507	1428	1222	1189	2.6	1577	1897	Juli
709	2.1	5.3	1140	1232	1325	1131	1033	1141	3.0	1330	1898	
815	2.1	5.5	1103	1348	1381	1353	1148	1293	3.2	1426	1899	
781	2.8	3.9	1020	1182	1252	1138	959	1124	3.0	1315	1900	
612	2.5	4.7	1055	1282	1295	975	780	1127	3.2	1355	1901	
740	2.3	5.0	1115	1289	1304	1205	1030	1175	3.0	1402	Mittel	

		<i>a</i>											
		10 ^h			11 ^h			12 ^h			1 ^h		
		<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>
August	1897	643	1·8	5·0	848	2·1	5·2	993	2·2	5·0	947	2·3	5·0
	1898	820	2·8	3·1	938	3·1	2·9	950	3·1	2·7	805	3·3	2·5
	1899	757	2·5	4·2	884	2·0	4·3	903	2·0	4·8	778	2·4	4·5
	1900	601	2·0	5·8	735	2·1	5·0	703	2·1	5·7	644	2·0	5·8
	1901	573	2·2	4·9	722	2·3	4·8	772	2·4	4·9	629	2·3	5·0
	Mittel	679	2·3	4·7	825	2·4	4·0	870	2·5	4·0	761	2·5	4·0
September	1897	555	1·8	6·3	687	1·9	5·8	802	2·2	5·3	721	2·0	5·1
	1898	504	2·5	4·0	642	2·2	4·0	704	2·7	3·4	504	2·5	4·1
	1899	429	1·4	6·8	502	1·0	6·5	543	1·8	6·4	461	1·0	6·2
	1900	450	2·7	4·0	540	2·6	4·1	500	2·6	3·7	488	2·8	3·8
	1901	448	1·7	5·7	552	2·0	5·5	619	2·7	4·1	552	2·6	4·3
	Mittel	489	2·0	5·4	586	2·1	5·2	646	2·4	4·6	557	2·3	4·7
October	1897	205	0·9	7·9	271	0·9	7·8	297	0·9	8·0	312	1·3	7·0
	1898	231	0·8	8·2	278	0·9	8·0	314	1·1	7·8	265	1·0	7·6
	1899	232	2·3	4·7	306	2·7	4·3	299	2·5	4·1	265	2·8	3·4
	1900	261	1·6	6·8	296	1·7	6·5	326	2·0	5·6	306	2·3	5·2
	1901	220	1·4	6·8	296	1·5	6·5	277	1·6	6·2	217	1·6	5·9
	Mittel	230	1·4	6·9	289	1·5	6·6	303	1·6	6·3	273	1·8	5·8
November	1897	137	0·8	7·4	167	1·1	7·3	208	1·3	6·6	184	1·5	6·3
	1898	134	1·1	7·3	180	1·1	7·5	200	1·3	7·0	179	1·2	7·0
	1899	116	0·8	7·2	141	1·3	6·6	170	1·8	6·0	145	1·3	6·0
	1900	91	0·4	8·0	117	0·4	6·1	134	0·6	8·5	129	0·9	8·1
	1901	130	1·5	6·1	142	1·5	5·9	143	1·4	6·1	132	1·8	5·3
	Mittel	122	0·9	7·4	149	1·1	7·3	171	1·3	6·8	154	1·2	6·5
December	1897	93	0·5	8·2	127	0·6	8·4	139	0·7	8·6	125	0·5	8·5
	1898	82	0·7	7·6	123	0·8	7·4	151	1·2	7·0	149	1·3	6·3
	1899	94	0·6	8·1	119	0·8	7·9	124	0·8	7·4	114	0·9	7·3
	1900	81	1·4	7·0	104	1·3	6·8	105	1·5	6·9	99	1·6	6·8
	1901	70	0·4	8·4	99	0·7	8·2	100	1·0	7·9	99	0·8	7·7
	Mittel	85	0·7	7·8	114	0·8	7·7	125	1·0	7·0	117	1·0	7·3

a			b					Mittleres Maximum				
2 ^h			10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	a		b		
J	S	B	J	J	J	J	J	J	S	J		
795	2·4	5·0	1096	1301	1508	1379	1162	1137	2·8	1488	1897	August
597	3·1	2·9	965	1059	1086	891	683	1024	3·3	1181	1898	
628	2·4	4·6	972	1128	1158	1000	821	1048	3·3	1163	1899	
523	2·2	5·6	803	1010	1023	910	667	883	2·8	1080	1900	
482	2·3	5·1	877	1009	1175	934	716	883	2·8	1184	1901	
605	2·5	4·0	943	1113	1190	1024	810	995	3·0	1211	Mittel	
580	1·9	5·4	848	1070	1153	1078	874	892	2·0	1120	1897	September
451	2·0	3·9	714	787	851	737	528	760	2·9	869	1898	
329	1·7	6·3	650	781	780	682	533	650	2·3	818	1899	
372	2·5	3·7	546	674	609	570	410	629	3·2	684	1900	
443	2·5	4·6	712	797	758	686	574	716	2·8	859	1901	
435	2·2	4·8	695	822	848	751	585	729	2·8	871	Mittel	
223	1·3	0·9	435	509	652	553	341	366	1·4	625	1897	October
205	1·3	7·0	403	492	614	529	346	355	1·5	586	1898	
189	2·7	3·5	265	354	362	289	204	344	3·0	378	1899	
200	2·3	4·8	388	410	439	392	257	365	2·5	451	1900	
186	2·0	5·4	380	500	430	301	227	335	1·9	519	1901	
201	1·9	5·5	374	453	499	413	275	353	2·1	512	Mittel	
130	1·5	5·9	230	292	372	291	190	231	1·7	354	1897	November
114	1·5	6·6	268	347	350	289	190	220	1·4	357	1898	
101	1·1	6·0	167	205	235	195	139	181	1·8	230	1899	
89	0·9	7·9	131	163	216	186	132	153	1·0	209	1900	
100	1·6	5·3	202	227	205	181	135	186	1·9	262	1901	
107	1·3	6·3	200	247	274	228	157	194	1·0	282	Mittel	
74	0·4	8·5	176	252	299	237	167	151	0·7	252	1897	December
89	1·1	7·0	100	252	279	231	130	180	1·0	292	1898	
88	0·7	7·4	133	147	150	147	123	133	1·1	150	1899	
72	1·4	6·6	119	144	151	133	108	125	1·9	149	1900	
75	0·9	7·5	129	198	174	130	109	130	1·3	188	1901	
79	0·9	7·4	144	199	211	177	127	144	1·3	200	Mittel	

5. Mittlerer täglicher Gang der Licht-

		Jänner			Februar			März			April			Mai			Juni		
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
1897	4 ^h —5 ^h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	0.7	6.2	31	1.6	4.7
	5 — 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	1.4	5.5	74	0.8	6.1	116	1.8	4.5
	6 — 7	.	.	.	.	.	.	29	0.7	7.3	106	1.5	5.6	167	1.1	6.3	273	2.1	4.3
	7 — 8	.	.	.	20	0.9	7.3	95	0.8	7.5	208	1.7	5.0	276	1.2	6.7	472	2.2	4.3
	8 — 9	30	0.5	8.5	70	0.9	7.3	168	0.9	8.0	300	1.8	5.5	400	1.3	6.8	694	2.3	4.3
	9 — 10	85	0.6	8.5	135	1.0	7.1	200	1.0	7.8	532	1.9	5.0	531	1.4	6.8	941	2.4	4.3
	10 — 11	138	0.7	8.6	200	1.1	7.1	374	1.4	7.2	601	1.9	5.0	605	1.4	6.8	1201	2.6	4.4
	11 — 12	187	0.7	8.4	259	1.2	7.2	463	1.5	7.2	703	1.9	5.7	773	1.5	6.8	1391	2.5	4.5
	12 — 1	207	0.8	8.2	265	1.3	7.0	453	1.4	7.5	757	1.9	6.1	703	1.5	6.8	1358	2.5	4.8
	1 — 2	191	1.1	7.7	217	1.2	7.1	307	1.2	8.0	629	1.9	6.1	631	1.4	6.9	1164	2.4	5.0
	2 — 3	136	1.1	7.4	108	1.2	7.3	275	1.0	8.2	407	1.7	6.2	478	1.3	7.0	892	2.2	5.1
	3 — 4	49	1.0	7.3	113	1.1	7.3	183	0.8	8.2	328	1.0	6.3	347	1.2	7.1	658	2.1	5.2
	4 — 5	.	.	.	40	1.0	7.2	105	0.7	8.1	208	1.4	6.4	233	1.3	7.0	493	2.1	5.1
	5 — 6	.	.	.	.	.	.	36	0.7	8.0	107	1.0	6.3	149	1.3	6.8	321	2.0	4.9
	6 — 7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34	0.9	6.2	79	1.0	7.0	168	1.8	5.0
	7 — 8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	0.8	7.2	48	1.6	5.2
1898	9 ^h —10 ^h	113	0.8	7.8	129	0.7	7.9	275	1.0	6.0	442	1.5	6.8	648	1.9	5.7	742	1.8	5.8
	10 — 11	175	0.9	7.6	184	0.8	7.9	395	1.9	5.7	590	1.0	6.7	809	2.0	5.4	917	1.9	5.8
	11 — 12	219	0.9	7.4	231	1.1	7.6	477	2.0	5.8	725	1.8	6.4	929	2.2	5.3	947	1.8	6.1
	12 — 1	220	0.9	7.6	232	1.1	7.8	474	2.0	5.8	738	1.8	6.4	929	2.3	5.3	871	1.6	6.5
	1 — 2	179	0.9	7.7	190	1.0	7.4	377	2.0	5.7	574	1.5	6.7	836	2.2	5.6	783	1.7	6.5
	2 — 3	123	1.0	7.3	149	0.9	7.4	263	2.0	5.6	395	1.4	6.8	599	1.8	5.8	625	1.8	6.2
1899	10 ^h —11 ^h	149	0.8	7.5	192	1.9	5.8	330	1.9	5.1	544	1.4	7.1	838	1.7	6.5	1218	2.4	4.9
	11 — 12	186	0.9	7.4	230	1.9	5.9	406	2.0	5.0	590	1.4	7.1	892	1.5	6.5	1182	2.3	5.0
	12 — 1	199	1.1	7.3	252	2.1	5.6	421	2.1	4.9	545	1.4	7.0	894	1.4	6.4	1117	2.3	5.0
	1 — 2	170	1.1	7.1	220	2.2	5.4	366	2.3	4.5	434	1.2	7.3	848	1.5	6.5	1060	2.4	4.9
1900	10 ^h —11 ^h	135	0.5	8.4	106	1.0	7.4	451	1.7	6.5	639	2.0	5.5	739	1.4	7.0	1019	2.2	5.2
	11 — 12	158	0.6	8.4	231	1.1	7.4	500	1.7	6.0	653	2.1	5.6	783	1.4	7.2	1050	2.1	5.3
	12 — 1	158	0.6	8.6	235	1.3	7.2	493	1.4	6.8	616	2.0	5.6	764	1.5	7.1	975	2.0	5.9
	1 — 2	143	0.5	8.7	213	1.2	7.1	369	1.4	6.6	519	2.0	5.7	650	1.5	6.8	919	2.2	5.9
1901	10 ^h —11 ^h	139	1.7	5.9	222	1.7	5.7	428	1.6	6.4	679	2.1	5.6	897	2.7	4.4	1035	2.1	5.1
	11 — 12	170	2.0	5.1	278	1.9	5.1	462	1.7	6.2	701	2.1	5.8	980	2.7	4.5	1115	2.2	5.1
	12 — 1	187	2.1	4.8	273	1.9	5.2	410	1.8	6.1	583	2.0	5.9	943	2.8	4.2	1028	2.2	5.3
	1 — 2	154	2.2	4.6	223	1.7	5.4	335	1.7	6.3	422	2.0	5.9	713	2.8	4.1	798	2.2	5.4

summen in den einzelnen Monaten.

Juli			August			September			October			November			December				
J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B		
19	0.8	0.2	4 ¹ — 5 ⁶	1897
94	0.9	0.1	42	1.1	5.7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5 — 6
236	1.2	6.0	145	1.3	5.7	68	0.9	0.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6 — 7
420	1.0	5.8	277	1.5	0.0	208	1.2	0.3	50	0.7	8.0	.	.	.	.	.	.	7 — 8
644	1.0	5.7	471	1.7	0.0	371	1.4	0.2	155	0.7	8.0	55	0.9	7.1	33	0.2	8.7	8 — 9	
809	1.8	5.0	713	1.8	5.7	578	1.0	0.4	231	0.8	8.0	141	0.8	7.2	63	0.3	8.4	9 — 10	
1103	1.9	5.8	903	1.9	5.4	770	1.8	0.0	308	0.9	7.8	190	0.9	7.3	142	0.5	8.3	10 — 11	
1116	1.7	0.0	1188	2.1	5.1	930	2.0	5.5	307	0.9	7.0	235	1.2	6.9	172	0.6	8.5	11 — 12	
1101	1.0	5.8	1253	2.2	5.0	952	2.1	5.2	394	1.1	7.5	245	1.4	6.4	171	0.6	8.5	12 — 1	
1120	2.1	5.5	1125	2.3	5.0	813	1.9	5.2	340	1.3	0.0	196	1.5	6.1	129	0.4	8.5	1 — 2	
892	1.0	5.7	897	2.3	5.0	605	2.0	5.1	244	1.4	0.4	130	1.6	5.7	70	0.5	8.4	2 — 3	
682	1.7	5.9	608	2.0	5.1	373	2.1	4.9	150	1.5	5.0	57	1.7	5.5	28	0.6	8.3	3 — 4	
409	1.0	0.1	379	1.9	5.0	202	1.0	4.0	50	1.5	5.8	.	.	.	.	.	.	4 — 5
280	1.4	6.1	222	1.8	5.1	71	1.0	4.8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5 — 6
155	1.1	6.4	68	1.7	5.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6 — 7
47	0.8	0.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7 — 8
913	2.0	5.0	945	2.7	3.1	612	2.2	4.3	272	0.7	8.1	137	1.0	7.5	84	0.0	7.0	6 ⁶ — 10 ¹¹	1898
1041	2.0	5.0	1136	2.9	3.0	754	2.3	4.0	329	0.8	8.1	197	1.1	7.4	133	0.7	7.5	10 — 11	
1140	2.1	5.4	1210	3.1	2.8	842	2.4	3.7	352	1.0	7.9	238	1.2	7.2	177	1.0	7.2	11 — 12	
1188	2.2	5.2	1134	3.2	2.0	793	2.0	3.7	374	1.0	7.7	237	1.2	7.0	194	1.2	6.6	12 — 1	
1024	2.2	5.3	906	3.2	2.7	934	2.5	4.0	304	1.1	7.3	183	1.3	6.8	154	1.2	6.0	1 — 2	
768	1.0	5.5	676	3.0	2.9	488	2.5	3.8	225	1.2	7.0	117	1.5	6.1	96	1.2	6.8	2 — 3	
1205	2.2	5.4	1000	2.5	4.2	583	1.5	6.0	347	2.5	4.5	101	2.0	6.9	138	0.7	8.0	10 ⁶ — 11 ⁶	1899
1237	2.1	5.5	1155	2.0	4.5	653	1.7	6.4	300	2.0	4.2	195	1.5	6.3	157	0.8	7.6	11 — 12	
1219	2.0	5.0	1086	2.5	4.0	628	1.7	6.3	301	2.6	3.7	197	1.5	6.0	154	0.8	7.3	12 — 1	
1173	2.2	5.5	908	2.4	4.5	494	1.0	6.2	293	2.7	3.4	154	1.2	6.0	131	0.8	7.3	1 — 2	
1080	2.4	4.3	803	2.0	5.7	623	2.6	4.0	360	1.6	6.6	130	0.4	9.0	110	1.3	6.0	10 ⁶ — 11 ⁶	1900
1224	2.0	4.1	968	2.1	5.7	691	2.0	3.0	401	1.8	6.0	157	0.5	8.8	135	1.4	6.8	11 — 12	
1178	2.0	4.0	909	2.0	5.7	655	2.7	3.7	408	2.1	5.4	104	0.7	8.3	132	1.5	6.8	12 — 1	
1000	2.7	3.0	754	2.1	5.7	538	2.6	3.7	327	2.3	5.0	130	0.9	8.0	110	1.5	6.7	1 — 2	
1109	2.5	5.0	836	2.2	4.8	625	1.8	5.0	333	1.4	0.0	170	1.5	6.0	112	0.5	8.3	10 ⁶ — 11 ⁶	1911
1232	2.5	4.7	965	2.3	4.0	732	2.3	4.8	370	1.5	0.3	178	1.5	6.0	132	0.8	8.0	11 — 12	
1101	2.5	4.0	905	2.3	4.0	732	2.6	4.3	316	1.6	6.0	172	1.0	5.7	132	0.9	7.8	12 — 1	
850	2.4	4.7	717	2.3	5.0	622	2.5	4.5	260	1.8	5.0	145	1.7	5.3	112	0.8	7.6	1 — 2	

6. Mittlere monatliche Lichtsummen.

		Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
		Lichtsummen: Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang											
1897	Monatssumme	1037	1503	2808	5200	5501	10225	9380	8325	5950	2318	1283	801
	Mittlere Tagessumme . . .	33	54	91	174	180	341	303	269	199	75	43	28
	Sonnenschein	0.8	1.1	1.1	1.0	1.3	2.2	1.0	1.0	1.8	1.1	1.2	0.5
	Bewölkung	8.1	7.2	7.7	5.0	0.8	4.7	0.0	5.4	5.0	7.3	6.0	8.0
		Lichtsummen: 10 ^h a. m. bis 2 ^h p. m.											
1897	Monatssumme	730	943	1007	2830	2850	5154	4596	4505	3489	1445	870	620
	Mittlere Tagessumme . . .	24	34	54	94	92	172	148	147	116	47	29	20
	Sonnenschein	0.9	1.2	1.4	1.0	1.5	2.5	1.9	2.2	2.0	1.0	1.2	0.5
	Bewölkung	8.2	7.1	7.5	5.0	0.8	4.7	5.7	5.2	5.0	7.5	0.7	8.4
1898	Monatssumme	808	844	1739	2659	3545	3024	4385	4430	3021	1394	869	673
	Mittlere Tagessumme . . .	26	30	50	89	114	121	141	143	101	45	29	22
	Sonnenschein	1.0	1.0	2.0	1.0	2.1	1.8	2.2	3.1	2.4	1.0	1.2	1.0
	Bewölkung	7.0	7.8	5.7	0.0	5.5	0.2	5.5	2.8	3.8	7.7	7.1	7.0
1899	Monatssumme	707	912	1544	2110	3501	4001	4970	4237	2375	1421	709	587
	Mittlere Tagessumme . . .	23	33	50	71	113	155	100	137	79	46	24	19
	Sonnenschein	1.0	2.0	2.1	1.3	1.7	2.4	2.1	2.5	1.0	2.0	1.3	0.8
	Bewölkung	7.4	5.0	4.8	7.2	0.5	4.9	5.5	4.5	0.4	4.0	0.3	7.0
1900	Monatssumme	599	875	1813	2450	2000	4040	4591	3517	2532	1515	597	505
	Mittlere Tagessumme . . .	19	31	58	82	95	135	148	113	84	49	20	16
	Sonnenschein	0.5	1.2	1.0	2.0	1.5	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	0.0	1.4
	Bewölkung	8.0	7.3	6.0	5.7	7.0	5.0	4.1	5.7	3.9	5.8	8.5	0.8
1901	Monatssumme	607	1014	1057	2301	3514	3987	4250	3445	2726	1298	671	497
	Mittlere Tagessumme . . .	22	30	53	80	114	133	137	111	91	42	22	16
	Sonnenschein	2.0	1.8	1.7	2.0	2.8	2.2	2.5	2.3	2.3	1.0	1.0	0.7
	Bewölkung	5.2	5.5	0.4	5.8	4.3	5.3	4.8	4.9	4.9	0.2	5.7	7.9

7. Übersicht und fünfjährige Mittel der Lichtsummen.

M. S. = Monatssumme.

m. T. S. = Monatsmittel der Tagessumme.

		Stündliche Lichtsummen												Monatl. Lichtsumme			
		10—11 ^h			11—12 ^h			12—1 ^h			1—2 ^h			10—2 ^h			
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	M. S.	m. T. S.	S	B
Jänner	1897	138	0.7	8.0	187	0.7	8.4	207	0.8	8.2	191	1.1	7.7	730	24	0.9	8.2
	1898	175	0.9	7.0	210	0.9	7.4	220	0.9	7.0	179	0.9	7.7	808	26	1.0	7.0
	1899	140	0.8	7.5	180	0.9	7.4	199	1.1	7.3	170	1.1	7.1	707	23	1.0	7.4
	1900	135	0.5	8.4	158	0.6	8.4	158	0.6	8.6	143	0.5	8.7	599	19	0.5	8.0
	1901	139	1.7	5.9	170	2.0	5.1	187	2.1	4.8	154	2.2	4.0	607	22	2.0	5.2
	Mittel	147	0.9	7.0	185	1.0	7.3	194	1.1	7.3	167	1.2	7.2	702	23	1.1	7.4

		Stündliche Lichtsummen									Monatliche Lichtsummen						
		10-11 ^h			11-12 ^h				12-1 ^h			1-2			10-2		
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	M.S.	m.T.S.	S	B
Februar	1897	200	1.1	7.1	259	1.2	7.2	265	1.3	7.0	217	1.2	7.1	943	34	1.2	7.1
	1898	184	0.8	7.0	231	1.1	7.0	232	1.1	7.8	106	1.0	7.4	844	30	1.0	7.8
	1899	192	1.0	5.8	230	1.9	5.0	252	2.1	5.0	220	2.2	5.4	912	33	2.0	5.6
	1900	190	1.0	7.4	231	1.1	7.4	235	1.3	7.2	213	1.2	7.1	875	31	1.2	7.3
	1901	222	1.7	5.7	278	1.9	5.1	273	1.9	5.2	223	1.7	5.4	1014	36	1.8	5.5
	Mittel	199	1.3	6.8	247	1.4	6.7	251	1.5	6.0	214	1.5	6.5	918	33	1.4	6.7
März	1897	374	1.4	7.2	493	1.5	7.2	453	1.4	7.5	397	1.2	8.0	1607	54	1.4	7.5
	1898	395	1.0	5.7	477	2.0	5.8	474	2.0	5.8	377	2.0	5.7	1730	59	2.0	5.7
	1899	330	1.0	5.1	406	2.0	5.0	421	2.1	4.9	366	2.3	4.5	1544	50	2.1	4.8
	1900	451	1.7	6.5	506	1.7	6.6	493	1.4	6.8	399	1.4	6.6	1813	58	1.6	6.6
	1901	428	1.0	6.4	462	1.7	6.2	410	1.8	6.1	335	1.7	6.3	1657	53	1.7	6.4
	Mittel	397	1.7	6.2	463	1.8	6.2	445	1.7	6.2	393	1.7	6.2	1684	54	1.8	6.2
April	1897	601	1.9	5.6	703	1.9	5.7	757	1.9	6.1	629	1.9	6.1	2830	94	1.9	5.6
	1898	590	1.0	6.7	725	1.8	6.4	738	1.8	6.4	574	1.5	6.7	2659	89	1.6	6.6
	1899	544	1.4	7.1	500	1.4	7.1	545	1.4	7.0	434	1.2	7.3	2110	71	1.3	7.3
	1900	639	2.0	5.5	653	2.1	5.6	610	2.0	5.9	519	2.0	5.7	2150	82	2.0	5.7
	1901	679	2.1	5.6	701	2.1	5.8	583	2.0	5.9	422	2.0	5.9	2301	86	2.0	5.8
	Mittel	623	1.8	6.1	680	1.9	6.1	648	1.8	6.3	510	1.7	6.3	2491	83	1.8	6.3
Mai	1897	665	1.4	6.8	773	1.5	6.8	703	1.5	6.8	631	1.4	6.9	2856	92	1.5	6.8
	1898	809	2.0	5.4	929	2.2	5.3	929	2.3	5.3	836	2.2	5.6	3545	114	2.1	5.5
	1899	838	1.7	6.5	892	1.5	6.5	894	1.4	6.4	818	1.5	6.5	3501	113	1.7	6.5
	1900	739	1.4	7.0	783	1.4	7.2	764	1.5	7.1	650	1.5	6.8	2960	95	1.5	7.0
	1901	897	2.7	4.4	980	2.7	4.5	943	2.8	4.2	713	2.8	4.1	3514	114	2.8	4.3
	Mittel	790	1.8	6.0	871	1.9	6.1	859	1.9	6.0	739	1.9	6.0	3275	109	1.9	6.0
Juni	1897	1201	2.0	4.4	1391	2.5	4.5	1358	2.5	4.8	1104	2.4	5.0	5154	172	2.5	4.7
	1898	917	1.9	5.8	947	1.8	6.1	871	1.6	6.5	783	1.7	6.5	3624	121	1.8	6.2
	1899	1218	2.4	4.9	1182	2.3	5.0	1117	2.3	5.0	1090	2.4	4.9	4661	155	2.4	4.9
	1900	1019	2.2	5.2	1050	2.1	5.3	975	2.0	5.9	916	2.2	5.9	4040	135	2.1	5.6
	1901	1035	2.1	5.1	1115	2.2	5.1	1028	2.2	5.3	798	2.2	5.4	3987	133	2.2	5.3
	Mittel	1078	2.2	5.1	1137	2.2	5.2	1070	2.1	5.5	952	2.2	5.5	4293	143	2.2	5.3
Juli	1897	1103	1.9	5.8	1110	1.7	6.0	1101	1.9	5.8	1120	2.1	5.5	4896	148	1.9	5.7
	1898	1041	2.0	5.6	1140	2.1	5.4	1188	2.2	5.2	1024	2.2	5.3	4385	141	2.2	5.8
	1899	1205	2.2	5.4	1237	2.1	5.5	1219	2.0	5.6	1173	2.2	5.5	4970	169	2.1	5.8
	1900	1080	2.4	4.3	1224	2.6	4.1	1178	2.6	4.0	1009	2.7	3.9	4891	148	2.6	4.1
	1901	1109	2.5	5.0	1132	2.5	4.7	1101	2.5	4.6	850	2.4	4.7	4250	137	2.5	4.8
	Mittel	1109	2.2	5.2	1171	2.2	5.1	1109	2.2	5.0	1036	2.3	5.0	4558	147	2.3	5.1

		Stündliche Lichtsummen												Monatl. Lichtsumme			
		10—11 ^h			11—12 ^h			12—1 ^h			1—2 ^h			10—2 ^h			
		<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>M. S.</i>	<i>m. T. S.</i>	<i>S</i>	<i>B</i>
August	1897	903	1'0	5'4	1188	2'1	5'1	1253	2'2	5'0	1125	2'3	5'0	4505	147	2'2	5'2
	1898	1130	2'0	3'0	1219	3'1	2'8	1134	3'2	2'0	906	3'2	2'7	4430	143	3'1	2'8
	1899	1000	2'5	4'2	1155	2'0	4'5	1080	2'5	4'0	908	2'4	4'5	4237	137	2'5	4'5
	1900	803	2'0	5'7	968	2'1	5'7	909	2'0	5'7	754	2'1	5'7	3517	113	2'1	5'7
	1901	830	2'2	4'8	965	2'3	4'9	905	2'3	4'9	717	2'3	5'0	3445	111	2'3	4'9
	Mittel	972	2'3	4'0	1099	2'4	4'0	1057	2'4	4'0	882	2'5	4'0	4039	130	2'4	4'0
September	1897	770	1'8	0'0	930	2'0	5'5	952	2'1	5'2	813	1'0	5'2	3489	110	2'0	5'0
	1898	754	2'3	4'0	842	2'4	3'7	793	2'0	3'7	634	2'5	4'0	3021	101	2'4	3'8
	1899	583	1'5	0'0	653	1'7	0'4	628	1'7	0'3	494	1'0	0'2	2375	79	1'0	0'4
	1900	623	2'0	4'0	601	2'0	3'0	955	2'7	3'7	538	2'6	3'7	2532	84	2'0	3'9
	1901	625	1'8	5'0	732	2'3	4'8	732	2'0	4'3	622	2'5	4'5	2726	91	2'3	4'9
	Mittel	672	2'0	5'2	770	2'2	4'9	752	2'3	4'0	620	2'2	4'7	2829	94	2'2	4'0
October	1897	308	0'0	7'8	307	0'0	7'0	391	1'1	7'5	349	1'3	6'9	1445	47	1'0	7'5
	1898	320	0'8	8'1	382	1'0	7'0	374	1'0	7'7	304	1'1	7'3	1304	45	1'0	7'7
	1899	347	2'5	4'5	300	2'0	4'2	304	2'0	3'7	293	2'7	3'4	1421	46	2'6	4'0
	1900	300	1'0	0'0	401	1'8	0'0	408	2'1	5'4	327	2'3	5'0	1515	49	2'0	5'8
	1901	333	1'4	0'0	370	1'5	0'3	310	1'0	0'0	200	1'8	5'0	1208	42	1'6	6'2
	Mittel	335	1'4	0'7	382	1'0	0'5	372	1'7	0'1	306	1'8	5'0	1415	46	1'0	6'2
November	1897	100	0'9	7'3	235	1'2	0'0	215	1'4	0'4	190	1'5	0'1	870	29	1'2	0'7
	1898	197	1'1	7'4	238	1'2	7'2	237	1'2	7'0	183	1'3	0'8	869	29	1'2	7'1
	1899	101	2'0	0'0	105	1'5	0'3	197	1'5	0'0	154	1'2	0'0	709	24	1'3	0'3
	1900	130	0'4	0'0	157	0'5	8'8	194	0'7	8'3	1'0	0'9	8'0	507	20	0'0	8'5
	1901	170	1'5	6'0	178	1'5	0'0	172	1'0	5'7	145	1'7	5'3	671	22	1'0	5'7
	Mittel	170	1'2	7'3	201	1'2	7'0	203	1'3	0'7	193	1'3	0'4	743	25	1'2	0'9
December	1897	142	0'5	8'3	172	0'0	8'5	171	0'0	8'5	120	0'4	8'5	626	20	0'5	8'4
	1898	133	0'7	7'5	177	1'0	7'2	194	1'2	0'0	154	1'2	0'0	673	22	1'0	7'0
	1899	138	0'7	8'0	157	0'8	7'0	151	0'8	7'3	131	0'8	7'3	587	10	0'8	7'0
	1900	119	1'3	0'9	135	1'4	0'8	132	1'5	0'8	110	1'5	0'7	505	10	1'4	0'8
	1901	112	0'5	8'3	132	0'8	8'0	132	0'0	7'8	112	0'8	7'0	497	10	0'7	7'9
	Mittel	129	0'7	7'8	155	0'0	7'0	157	1'0	7'4	127	0'0	7'3	578	10	0'9	7'5

8. Maxima bei gleichmäßiger Witterung (1897—1901).

n Häufigkeit (5-jährige Summe); *J* Intensität (5-jähriges Mittel); *A* bei andauernd klarem Himmel; *B* bei andauernd und vollständig bewölktem Himmel; *C* an sämtlichen Beobachtungstagen.

		A			B			C			A			B			C			A			B			C								
		n	J	n	J	n			n	J	n	J	n			n	J	n	J	n			n	J	n									
Jänner	10 ^h	.	163	.	67	2	Mai	10 ^h	3	943	2	219	10	September	10 ^h	4	719	3	252	13	Juni	10 ^h	.	330	5	136	13	October	10 ^h	.	330	5	136	13
	11	2	222	20	97	29		11	10	1067	5	258	34		11	12	828	9	285	40		11	14	442	13	150	39		11	14	442	13	150	39
	12	15	274	28	108	67		12	10	1100	4	201	50		12	21	840	8	278	70		12	15	453	18	109	05		12	15	453	18	109	05
	1	4	218	20	104	45		1	3	941	9	266	27		1	2	714	5	234	18		1	3	363	10	103	32		1	3	363	10	103	32
	2	.	150	4	83	12		2	.	702	4	225	10		2	.	503	1	213	9		2	.	248	1	125	0		2	.	248	1	125	0
Februar	10 ^h	.	232	2	93	4	Juli	10 ^h	2	1142	2	183	14	November	10 ^h	.	130	3	68	0	August	10 ^h	.	130	3	68	0	December	10 ^h	.	130	3	68	0
	11	2	331	6	121	18		11	12	1325	2	222	45		11	5	1207	4	234	35		11	5	101	22	89	42		11	5	101	22	89	42
	12	23	370	15	138	66		12	13	1306	2	202	40		12	10	277	30	109	76		12	8	187	24	97	62		12	8	187	24	97	62
	1	2	304	11	133	34		1	5	1207	4	234	35		1	.	230	21	104	35		1	.	150	1	72	5		1	.	150	1	72	5
	2	.	226	7	120	18		2	.	958	3	240	10		2	.	150	1	72	5		2	.	111	2	68	8		2	.	111	2	68	8
März	10 ^h	.	307	1	145	10	August	10 ^h	1	1098	4	305	15	September	10 ^h	2	214	1	74	9	October	10 ^h	.	130	3	68	0	November	10 ^h	.	130	3	68	0
	11	9	514	11	174	39		11	9	1297	5	311	35		11	7	264	11	95	25		11	5	101	22	89	42		11	5	101	22	89	42
	12	21	575	8	177	64		12	18	1355	2	304	53		12	10	277	30	109	76		12	8	187	24	97	62		12	8	187	24	97	62
	1	2	475	5	173	28		1	7	1150	3	271	39		1	.	230	21	104	35		1	.	150	1	72	5		1	.	150	1	72	5
	2	.	311	4	154	8		2	.	952	1	250	13		2	.	150	1	72	5		2	.	111	2	68	8		2	.	111	2	68	8
April	10 ^h	3	723	1	190	16	September	10 ^h	2	920	3	198	12	October	10 ^h	.	130	3	68	0	November	10 ^h	.	130	3	68	0	December	10 ^h	.	130	3	68	0
	11	7	840	8	242	45		11	15	1112	.	182	33		11	5	101	22	89	42		11	5	101	22	89	42		11	5	101	22	89	42
	12	11	888	4	261	50		12	30	1107	7	230	74		12	8	187	24	97	62		12	8	187	24	97	62		12	8	187	24	97	62
	1	2	753	5	235	30		1	4	995	3	214	26		1	2	104	18	95	37		1	2	104	18	95	37		1	2	104	18	95	37
	2	.	494	2	187	9		2	.	769	3	174	10		2	.	111	2	68	8		2	.	111	2	68	8		2	.	111	2	68	8

9. Die monatlichen absoluten Maxima (1897—1902).

	Jänner				Februar				März				April				Mai				Juni			
	Datum	Stunde	<i>J</i>	Höhe	Datum	Stunde	<i>J</i>	Höhe	Datum	Stunde	<i>J</i>	Höhe	Datum	Stunde	<i>J</i>	Höhe	Datum	Stunde	<i>J</i>	Höhe	Datum	Stunde	<i>J</i>	Höhe
1897	5 ^d	12 ^h	486	19°	20 ^d	12 ^h	455	33°	13 ^d	12 ^h	883	39°	28 ^d	12 ^h	1333	51°	3 ^d	1 ^h	1502	55°	20 ^d	12	1852	05°
1898	1	12	417	10	24	1	403	31	31	12	1041	40	15	11, 12	1190	50	23	11	1800	60	21	11	1689	03
1899	19	12	403	22	16	12	347	30	20	12	625	44	29	11	1010	54	21	2	1800	53	19	11	1730	03
1900	19	11	189	20	26	12	417	33	27	12	735	44	30	12	1147	57	13	12	1502	60	22	1	1603	03
1901	9	12	278	20	28	11	735	32	11	11	926	36	3	11	1330	45	31	1	1607	01	24	1	1822	03
1902	4	12	107	19	28	12	312	34	22	1	595	40	11	12	714	50	29	12	1250	63	3	12	1428	04
Mittel			323	20°			445	32°			801	42°			1122	51°			1029	59°			1688	63°
	Juli				August				September				October				November				December			
1897	1 ^d	12 ^h	1023	05°	11 ^d	12 ^h	1785	57°	5 ^d	12 ^h	1310	49°	1 ^d	1 ^h	862	37°	4 ^d	12 ^h	403	26°	1 ^d	12	307	20°
1898	4	12	1730	05	16	11	1310	53	5	12	1263	49	3	12	774	38	7	12	403	20	8	12	357	10
1899	22	12	1007	02	3	11, 12	1437	58	2	11	1157	48	1	12	676	38	6	12	357	26	28	1	100	17
1900	9	2	1454	55	23	12	1275	53	19	1	1087	42	1, 12	12	658	30	21	12	290	22	22	12	169	18
1901	13	11	1786	61	1	12	1497	60	3	12	1250	50	1	11	803	37	4, 7	11	320	24	5	11	250	18
1902	4	12	1543	05	7	12	1007	59	10	12	1310	47	9	12	714	30	3	12	329	27	29	12	266	19
Mittel			1685	62°			1496	57°			1231	47°			703	37°			362	25°			263	19°

10. Sonnenhöhe und chemische

a Mit Verwendung aller Beobachtungen (13456),

Sonnenhöhe	a					b		
	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>h</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>h</i>
0-5°	112	20	0·8	6·6	3°5	38	43	3°8
6-10	629	60	1·2	6·4	9·1	207	88	8·5
11-15	905	93	1·0	7·1	14·0	231	142	14·1
16-20	1890	125	1·2	6·9	18·5	515	192	18·5
21-25	1345	160	1·3	6·0	23·4	381	244	23·5
26-30	1100	228	1·0	6·2	28·3	417	330	28·2
31-35	1041	306	1·8	5·8	33·0	411	442	33·3
36-40	992	419	2·1	5·2	38·4	449	579	38·4
41-45	1056	469	1·9	5·7	43·0	442	705	43·6
46-50	1065	561	2·0	5·0	48·3	457	833	48·1
51-55	1412	675	2·1	5·3	54·0	689	995	53·6
56-60	810	714	2·0	5·7	58·7	339	1125	58·6
61-65	973	857	2·2	5·2	62·9	490	1238	62·7
66	141	892	1·9	5·0	65·2	59	1350	65·2

11. Intensität der Gesamtstrahlung *J*, der diffusen Strahlung

a) Nach

	1901					1902				
	Zahl	Intensität			Sonnen- höhe	Zahl	Intensität			Sonnen- höhe
		<i>J</i>	<i>J_d</i>	<i>J_s</i>			<i>J</i>	<i>J_d</i>	<i>J_s</i>	
Jänner	31	183	120	57	19°	9	140	105	35	19°
Februar	28	403	222	181	28	3	230	135	104	29
März	22	555	255	300	38	37	353	181	172	38
April	17	797	305	432	50	23	401	211	250	51
Mai	57	935	412	523	60	15	787	344	443	61
Juni	34	1319	496	824	63	34	970	433	538	63
Juli	22	1189	489	700	61	31	1109	557	612	62
August	44	1067	454	613	54	39	968	522	440	53
September	43	722	328	394	42	40	665	371	294	44
October	29	408	215	193	33	10	441	287	154	32
November	28	207	125	82	25	34	200	157	49	23
December	11	184	143	41	18	21	142	109	33	18

b) Nach

	0-5°	6-10°	11-15°	16-20°	21-25°	26-30°	31-35°
Zahl der Messungen .	7	28	50	104	80	73	79
Mittlere Sonnenhöhe .	0°	9°	14°	18°	23°	28°	33°
<i>J_d</i> : <i>J_s</i> beobachtet .	1:0·00	0·20	0·33	0·37	0·45	0·62	0·80
<i>J_d</i> : <i>J_s</i> ausgeglichen	1:0·00	0·18	0·31	0·38	0·47	0·64	0·80

Intensität des Lichtes (1897—1902).*b* aus den Messungen bei Sonnenschein (5066).

Sonnenhöhe	Ausgeglichen: $\frac{1}{4} a + 2d + e$							
	<i>a</i>				<i>b</i>		Verhältnis <i>J_a</i> : <i>I b</i>	
	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	<i>h</i>		
0—5°	29	0·8	0·0	3°5	43	3°8	67	100
6—10	60	1·0	0·0	8°0	90	8°7	67	100
11—15	93	1·1	0·0	13°9	141	13°8	60	100
16—20	120	1·2	0·0	18°0	192	18°0	60	100
21—25	168	1·3	0·7	23·4	252	23·4	67	100
26—30	230	1·0	0·3	28·4	330	28·3	68	100
31—35	315	1·8	5·8	33·5	448	33·3	70	100
36—40	403	2·0	5·5	38·5	570	38·4	70	100
41—45	479	2·0	5·5	43·5	705	43·4	68	100
46—50	500	2·0	5·5	48·5	841	48·3	67	100
51—55	656	2·0	5·5	53·8	987	53·5	66	100
56—60	740	2·1	5·5	58·0	1121	58·4	66	100
61—65	830	2·1	5·4	62·4	1240	62·3	67	100
66—70	892	1·9	5·0	65·2	1350	65·2	66	100

(Himmelslicht) *J_a* und der Sonnenstrahlung (Sonnenlicht) *J_s*

Monaten.

Mittel					Verhältnis $J_d : J_s = 100 : i_s$						
Zahl	Intensität			Sonnen- höhe	1901		1902		Mittel		
	J	J_d	J_s		i_d	i_s	i_d	i_s	i_d	i_s	
40	174	121	53	19°	100	46	100	33	100	44	. . . . . Jänner
31	387	213	174	28	100	83	100	77	100	82	. . . . . Februar
59	428	268	220	38	100	118	100	95	100	106	. . . . . März
40	604	277	327	51	100	118	100	118	100	118	. . . . . April
72	904	399	505	60	100	127	100	129	100	127	. . . . . Mai
68	1144	404	681	63	100	160	100	124	100	146	. . . . . Juni
53	1177	529	648	62	100	150	100	110	100	122	. . . . . Juli
83	1021	486	535	54	100	135	100	80	100	110	. . . . . August
89	693	350	343	43	100	120	100	79	100	98	. . . . . September
39	416	234	182	33	100	90	100	54	100	78	. . . . . October
62	206	142	64	24	100	60	100	31	100	45	. . . . . November
32	156	120	30	18	100	29	100	30	100	30	. . . . . December

Sonnenhöhen.

30—40°	41—45°	46—50°	51—55°	56—60°	61—65°	66°	
95	83	72	103	82	131	19	. Zahl der Messungen
38°	43°	48°	53°	58°	63°	65°	. Mittlere Sonnenhöhe
1·11	1·14	1·21	1·35	1·44	1·44	1·58	. <i>J_a</i> : <i>J_s</i> beobachtet
1·05	1·15	1·23	1·34	1·42	1·48	1·50	. <i>J_a</i> : <i>J_s</i> ausgeglichen

12. Verhältnis des Gesamtlichtes zum

a) Nach

		Anzahl	Intensitäten				
			<i>J</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>
Jänner	1901	15	201	249	80	98	91
	1902	3	100	171	58	68	68
	Mittel	18	194	230	76	90	87
Februar	1901	9	406	455	148	177	174
	1903	12	231	261	67	98	90
	Mittel	21	300	345	102	132	120
März	1901	5	600	611	140	235	197
	1902	5	430	460	102	130	130
	Mittel	10	518	530	124	187	108
April	1901	7	845	710	175	235	220
	1902	8	478	326	107	143	140
	Mittel	15	649	508	138	186	183
Mai	1901	11	987	748	195	263	245
	1902	4	965	469	134	158	166
	Mittel	15	981	974	178	235	224
Juni	1901	7	1334	952	207	276	209
	1902	10	977	399	130	155	152
	Mittel	17	1183	927	162	205	200
Juli	1901	5	1360	910	204	311	297
	1902	8	1308	501	154	207	203
	Mittel	13	1331	661	173	247	238
August	1901	13	1130	686	150	253	245
	1902	11	934	651	172	233	222
	Mittel	24	1049	670	164	244	234
September	1901	14	717	501	122	147	153
	1902	15	700	398	131	100	159
	Mittel	29	708	477	127	154	150
October	1901	8	457	308	81	105	104
	1902	3	470	383	114	140	153
	Mittel	11	461	372	90	117	117
November	1901	6	195	319	66	79	77
	1902	13	214	237	78	86	80
	Mittel	19	208	203	74	84	83
December	1901	4	182	240	74	105	110
	1902	13	100	195	56	63	64
	Mittel	17	100	200	60	73	75

Vorderlichte. (Aus Mittagsbeobachtungen.)

Monaten.

Sonnenhöhe	Verhältnis						
	<i>I</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>		
21°	100	124	40	49	40	1901	Jänner
19	100	107	30	42	42	1902	
20°	100	122	39	46	45	Mittel	
30°	100	112	37	44	43	1901	Februar
29	100	113	29	42	41	1903	
29°	100	113	33	43	42	Mittel	
40°	100	102	24	39	33	1901	März
41	100	100	23	32	32	1902	
40°	100	104	24	30	33	Mittel	
53°	100	85	21	28	27	1901	April
53	100	69	22	30	31	1902	
52°	100	78	21	29	28	Mittel	
61°	100	76	20	26	25	1901	Mai
62	100	49	14	16	17	1902	
61°	100	69	18	24	23	Mittel	
65°	100	71	16	21	20	1901	Juni
65	100	41	13	16	16	1902	
65°	100	53	14	17	17	Mittel	
62°	100	67	15	23	22	1901	Juli
63	100	38	12	16	15	1902	
63°	100	50	13	19	18	Mittel	
50°	100	60	14	22	21	1901	August
54	100	70	18	25	24	1902	
55°	100	64	16	23	22	Mittel	
43°	100	78	17	20	21	1901	September
45	100	57	19	23	23	1902	
44°	100	67	18	22	22	Mittel	
35°	100	81	18	23	23	1901	October
33	100	82	24	32	33	1902	
34°	100	81	20	25	25	Mittel	
26°	100	164	34	41	39	1901	November
23	100	111	36	40	40	1902	
24°	100	126	35	40	40	Mittel	
19°	100	132	41	57	60	1901	December
19	100	122	35	39	40	1902	
19°	100	124	37	44	45	Mittel	

Sonnen- höhen	Beobachtete Intensitäten												
	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>	<i>h</i>
15—20°	54	183	231	68	84	84	18°9	183	231	68	84	84	18°9
21—25°	43	215	261	83	108	102	22°0	.	.	.	.	.	.
26—30°	17	237	288	79	98	97	27°7	.	.	.	.	.	.
21—30°	60	.	.	.	.	.	.	222	268	82	105	101	24°0
31—35°	12	395	421	118	152	149	32°5	.	.	.	.	.	.
36—40°	13	507	468	109	142	142	38°0	.	.	.	.	.	.
31—40°	25	.	.	.	.	.	.	484	445	114	146	145	35°0
41—45°	20	616	459	113	139	139	42°2	.	.	.	.	.	.
46—50°	15	826	539	145	107	193	48°5	.	.	.	.	.	.
41—50°	35	.	.	.	.	.	.	705	493	127	164	162	44°9
51—55°	18	873	623	158	215	208	53°2	.	.	.	.	.	.
56—60°	16	1073	731	177	266	253	58°0	.	.	.	.	.	.
51—60°	34	.	.	.	.	.	.	967	674	167	239	229	55°4
61—65°	40	1210	654	170	228	221	63°0	1210	654	170	228	221	63°0

13. Einfluß der Bewölkung auf

Sonnenhöhe 50—65°														
Wolken	<i>J</i>	0						1						
		<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel			<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel			
wolkenlos	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ci, cs, cc, ac, as	1, 2, 3	1	63°	508				2	63°	1210				
	4, 5, 6	7	59	457	117	57°	414	20	57	608	134	57°	584	
	7, 8, 9, 10	109	57	410				112	57	568				
sc, cu, cn	1—3	5	56°	532				5	60°	792				
	4—6	17	59	461	84	57°	404	31	56	587	78	57°	554	
	7—10	62	56	379				42	57	502				
ni	1—3	.	.	.				.	.	.
	4—6	10	56°	394				17	58°	557				
	7—9	115	59	415	731	56°	283	71	57	560	125	58°	535	
	10	335	54	302				32	57	481				
	10●	205	57	194				5	60	457				
Mittel					932	56°	310				337	57°	550	

Sonnenhöhen.

Verhältnis											Sonnenhöhen
<i>J</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>	<i>S tan h</i>	
100	120	37	40	46	100	126	37	46	46	79	15—20°
100	121	39	50	47	.	.	.	.	.	.	21—25°
100	121	33	41	41	.	.	.	.	.	.	26—30
.	.	.	.	.	100	122	37	47	46	119	21—30°
100	106	30	38	38	.	.	.	.	.	.	31—35°
100	83	19	25	25	.	.	.	.	.	.	36—40
.	.	.	.	.	100	92	23	30	30	319	31—40°
100	74	18	22	22	.	.	.	.	.	.	41—45°
100	65	18	24	23	.	.	.	.	.	.	46—50
.	.	.	.	.	10	70	18	23	23	491	41—50°
100	71	18	24	24	.	.	.	.	.	.	51—55°
100	68	17	25	24	.	.	.	.	.	.	55—60
.	.	.	.	.	100	70	17	25	24	965	51—60°
100	54	14	19	18	100	54	14	19	18	1318	61—65°

die chemische Intensität des Lichtes.

Sonnenhöhe 50—65°															
2						3						4			
<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel			<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel			<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel
.
11	55°	789	.	.	.	69	53°	932	.	.	.	240	58°	1100	395 57° 1082
62	57	764	129	57°	770	93	58	794	201	50°	970	41	57	1120	283 57° 1108
56	57	771	.	.	.	39	58	1030	.	.	.	2	52	1072	.
7	56°	796	.	.	.	33	58°	1037	.	.	.	417	57°	1110	.
33	50	754	52	57°	769	04	58	975	110	58°	981	71	57	1086	401 57° 1105
12	58	793	.	.	.	13	57	870	.	.	.	3	55	885	.
.	.	.	.	.	.	2	57°	1084	.	.	.	2	52°	1068	.
14	59°	805	.	.	.	10	57	1308	.	.	.	10	57	1153	.
30	58	840	45	58°	832	8	59	1070	20	58°	1190	3	50	1012	24 57° 1128
1	63	902	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	226	57°	782	.	.	.	331	57°	987	.	.	.	798 57° 1107

Sonnenhöhe 35—49°													
Wolken	B	S						I					
		n	h	J	Mittel			n	h	J	Mittel		
wolkenlos	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ci, cs, cc, ac, as	1—3	1	45°	307				3	41°	442			
	4—6	9	42	301	120	42°	305	30	41	404	203	42°	389
	7—10	116	41	305				170	42	375			
sc, cu, cn	1—3	.	.	.				4	42°	406			
	4—6	12	42°	294	03	42°	273	36	42	389	79	42°	383
	7—10	51	42	268				39	43	376			
ni	1—3	.	.	.				2	37°	222			
	4—6	11	41°	279				14	41	369			
	7—9	137	42	304	724	42°	210	52	42	347	113	42°	338
	10	306	42	230				33	41	309			
	10 [•] _✕	270	42	153				12	44	291			
st, =	1—3	.	.	.				1	30°	417			
	4—6	2	30°	358	49	40°	270	3	38	503	13	37°	410
	7—10	47	40	273				9	37	378			
Mittel					962	42°	234				408	42°	372

Sonnenhöhe 20—34°													
wolkenlos	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ci, cs, cc, ac, as	1—3	1	23°	379				4	26°	197			
	4—6	16	25	182	227	20°	178	37	20	204	150	26°	205
	7—10	210	20	177				115	26	205			
sc, cu, cn	1—3	1	29°	219				2	23°	133			
	4—6	7	20	197	70	26°	175	13	28	223	51	27°	225
	7—10	62	26	171				36	27	231			
ni	1—3	2	24°	205				1	34°	256			
	4—6	12	27	181				10	28	213			
	7—9	130	27	169	850	27°	125	41	27	227	96	27°	211
	10	357	20	132				24	27	206			
	10 [•] _✕	349	26	100				14	27	107			
st, =	1—3	1	21°	132				2	23°	183			
	4—6	4	23	205	462	25°	132	10	25	248	67	26°	222
	7—10	457	25	131				55	27	218			
Mittel					1009	20°	137				370	26°	212

Sonnenhöhe 35—49°																	
2						3						4					
<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel			<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel			<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel		
.	409	41°	602
17	43°	537	171	42°	480	91	41°	624	209	42°	603	272	42°	744	310	42°	743
77	41	493				100	42	590				33	40	737			
77	42	455				18	42	578				5	45	721			
10	44°	504	51	43°	491	34	43°	634	79	43°	639	238	43°	698	273	43°	698
25	43	514				38	43	643				32	45	698			
10	42	410				7	43	635				3	45	650			
1	35°	307	33	42°	470	1	35°	440	16	42°	638	14	42°	588	21	43°	671
12	42	422				11	43	622				6	41	858			
18	42	522				4	42	732				1	44	714			
2	39	343	9	39°	475	.	.	.	3	42°	710	.	.	.	7	42°	685
.			
3	42°	543				1	40°	625				6	42°	681			
5	37	407	264	42°	481	2	43	752	307	42°	615	1	40	714	611	42°	720
1	39	500				.	.	.				.	.	.
.			

Sonnenhöhe 20—34°																	
.	475	27°	296
20	20°	251	136	27°	248	84	27°	291	195	27°	288	182	27°	336	207	27°	336
04	27	259				103	27	290				23	27	335			
40	26	231				2	26	228				2	28	338			
2	23°	244	20	26°	203	17	28°	270	30	27°	289	94	23°	303	68	23°	361
12	28	275				17	25	290				4	27	321			
6	25	245				2	30	348				.	.	.			
1	28°	192	24	26°	208	6	27°	279	19	26°	272	13	27°	319	22	28°	332
9	26	225				10	20	276				7	29	327			
14	26	198				3	25	243				2	32	433			
.	.	.	28	25°	233	.	.	.	10	27°	266	.	.	.	23	26°	230
.			
7	25°	227				9	26°	255				21	26°	323			
15	20	230	208	26°	242	6	27	288	266	27°	286	1	28	417	350	26°	342
6	25	245				1	28	232				1	25	100			
.			

Sonnenhöhe 0—19°													
Wolken	<i>B</i>	<i>S</i>						<i>I</i>					
		<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel			<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel		
wolkenlos	0
ci, es, cc, ac, as	1—3	9	10°	88	276	14°	89	18	10°	96	160	14°	108
	4—6	35	11	92				65	14	113			
	7—10	232	14	89				77	15	108			
sc, cu, cn	1—3	8	11	82	151	12°	85	6	10°	79	73	13°	99
	4—6	25	12	99				41	12	93			
	7—10	118	13	82				26	16	112			
ni	1—3	2	10°	103	775	14°	62	2	15°	151	60	15°	121
	4—6	16	15	90				17	15	130			
	7—9	129	13	82				28	14	117			
	10	292	14	65				9	16	120			
	10 [•] _•	336	13	49				4	10	102			
st, ≡	1—3	2	15°	116	617	15°	73	9	12°	90	53	15°	111
	4—6	11	13	101				21	15	111			
	7—10	604	15	72				23	16	120			
Mittel					1819	14°	72				340	14°	109

14. Relative Wärme-

(Gemessen mit dem

1898 1901		Mittel aller Beobachtungen						
		10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum
Jänner	<i>T</i>	5·9	10·2	12·4	12·7	11·4	7·7	15·8
	<i>T—t</i>	6·7	10·0	11·4	11·3	10·0	6·7	13·9
	<i>S—n</i>	0·9	1·1	1·3	1·3	1·2	1·1	1·8
Februar	<i>T</i>	12·5	16·8	19·4	20·9	18·2	14·9	24·4
	<i>T—t</i>	11·8	15·0	16·6	17·5	14·7	11·4	20·1
	<i>S—n</i>	1·4	1·6	1·7	1·8	1·3	1·3	2·4
März	<i>T</i>	20·2	24·6	25·6	20·9	25·9	22·9	31·0
	<i>T—t</i>	15·4	18·6	18·6	19·3	17·7	14·8	22·1
	<i>S—n</i>	1·8	2·1	2·0	2·1	2·0	2·0	2·8
April	<i>T</i>	26·8	31·1	32·8	32·8	31·1	28·5	37·9
	<i>T—t</i>	16·0	19·0	20·1	19·0	17·6	15·0	23·4
	<i>S—n</i>	1·9	2·1	2·3	2·1	1·9	1·9	2·7

Sonnenhöhe 0—19°																	
2					3					4							
<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel		<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel		<i>n</i>	<i>h</i>	<i>J</i>	Mittel				
.	238	14°	152		
27	13°	117	94	14°	119	71	14°	150	125	14°	151	118	14°	157	128	15°	157
39	14	121				45	15	154				9	10	108			
28	15	119				9	18	143				1	7	107			
12	11°	108	25	12°	110	13	14°	174	24	14°	159	38	14°	153	42	14°	158
9	12	114				7	15	165				3	18	214			
4	10	144				4	13	102				1	19	187			
.	.	.	14	15°	115	1	17°	142	8	17°	155	5	13°	112	8	14°	121
7	14°	103				6	10	158				2	14	134			
7	10	128				1	18	150				1	18	139			
.	.	.	14	10°	140	.	.	.	18	15°	101	.	.	.	12	15°	158
6	14°	143				13	15°	180				10	15°	154			
5	18	144				5	13	114				2	15	175			
3	17	155	147	14°	121	.	.	.	175	14°	153	.	.	.	190	14°	157

strahlung der Sonne.

Insolationsthermometer

Bei vollem Sonnenschein							1898 1901	
10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum		
19·7	24·7	27·4	28·1	25·4	19·1	27·7	<i>T</i>	
20·0	23·2	20·9	25·1	22·8	17·2	25·9	<i>T t</i>	Jänner
20	30	31	32	33	25	42	<i>S n</i>	
25·5	30·0	33·3	34·0	32·5	28·3	34·0	<i>T</i>	
23·7	20·9	28·9	30·0	27·0	22·4	30·2	<i>T—t</i>	Februar
32	34	35	38	37	38	46	<i>S n</i>	
29·2	33·1	36·0	30·7	30·2	33·3	37·4	<i>T</i>	
23·0	25·7	20·5	20·0	24·8	22·5	28·0	<i>T t</i>	März
43	52	45	45	46	44	63	<i>S n</i>	
37·0	40·0	41·9	43·2	42·2	40·3	43·8	<i>T</i>	
24·1	25·0	20·0	27·3	20·2	23·7	28·4	<i>T t</i>	April
41	47	49	42	41	40	59	<i>S n</i>	

1898 1901		Mittel aller Beobachtungen						
		10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum
Mai	<i>T</i>	33·3	35·5	37·1	37·3	37·4	33·3	42·8
	<i>T—t</i>	17·8	19·4	20·1	19·9	19·0	15·7	24·0
	<i>S n</i>	2·2	2·2	2·4	2·3	2·3	2·0	2·9
Juni	<i>T</i>	38·9	41·8	42·1	42·2	41·0	39·5	47·6
	<i>T—t</i>	19·5	21·4	21·4	21·0	19·5	18·0	24·8
	<i>S n</i>	2·5	2·7	2·5	2·4	2·4	2·4	3·3
Juli	<i>T</i>	39·7	42·4	44·0	45·4	43·9	42·6	49·2
	<i>T—t</i>	18·0	20·3	21·4	22·0	20·3	19·0	24·0
	<i>S n</i>	2·5	2·6	2·6	2·9	2·7	2·7	3·3
August	<i>T</i>	39·0	42·1	43·4	43·7	42·9	40·3	47·5
	<i>T—t</i>	18·2	20·2	20·6	20·8	19·5	16·9	23·0
	<i>S n</i>	2·7	2·8	2·8	2·9	2·8	2·5	3·3
September	<i>T</i>	32·6	35·8	38·7	39·1	36·9	34·3	42·0
	<i>T—t</i>	15·6	17·4	19·2	19·0	16·5	14·3	21·0
	<i>S n</i>	2·3	2·4	2·7	2·7	2·5	2·4	3·0
October	<i>T</i>	22·7	25·8	27·5	28·8	27·8	24·3	32·5
	<i>T—t</i>	11·8	13·6	14·4	14·9	13·5	10·4	17·7
	<i>S n</i>	1·6	1·8	1·9	2·1	2·1	1·9	2·6
November	<i>T</i>	11·9	14·5	16·6	18·2	16·0	13·0	20·6
	<i>T—t</i>	7·0	8·6	10·1	11·1	8·0	6·4	13·0
	<i>S n</i>	1·0	1·1	1·3	1·5	1·4	1·4	1·9
December	<i>T</i>	5·0	9·1	11·1	11·6	9·8	6·1	15·6
	<i>T—t</i>	6·2	8·7	9·9	10·1	8·3	5·1	13·5
	<i>S n</i>	0·7	0·9	1·1	1·1	1·1	1·0	1·7

15. Photochemische Intensität und

J = photochemische Intensität, a_+ = Zerstreuungscoefficient für positive, a_- für negative

J	a_+	n	a_-
0—100	0·93	65	1·10
100—200	1·05	78	1·31
200—400	1·34	83	1·52
400—600	1·38	41	1·48
600—1000	1·39	45	1·63
1000—10000	1·47	17	1·73

Bei vollem Sonnenschein							1898 1901	
10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum		
43·1	45·9	47·6	47·9	47·0	45·6	48·7	<i>T</i>	Mai
24·3	25·9	26·8	26·5	25·3	23·2	28·0	<i>T—t</i>	
63	57	63	61	62	45	78	<i>S n</i>	
46·0	48·7	50·3	51·0	50·2	48·1	51·4	<i>T</i>	Juni
24·4	26·0	26·9	27·0	26·0	23·7	28·3	<i>T—t</i>	
69	73	68	62	63	59	87	<i>S n</i>	
47·0	49·1	51·1	51·9	51·4	49·5	52·5	<i>T</i>	Juli
23·4	24·8	26·2	26·5	25·4	23·2	27·3	<i>T—t</i>	
68	78	75	77	71	71	93	<i>S n</i>	
45·1	47·8	49·9	50·1	50·0	48·0	51·6	<i>T</i>	August
22·4	24·2	25·0	24·9	24·3	21·8	20·1	<i>T—t</i>	
73	81	77	81	80	65	87	<i>S n</i>	
41·0	43·3	45·7	46·1	45·3	42·9	46·5	<i>T</i>	September
21·4	22·7	23·7	23·7	21·9	19·8	24·3	<i>T—t</i>	
63	65	71	76	63	64	81	<i>S n</i>	
33·7	37·9	39·4	39·7	37·8	33·7	40·3	<i>T</i>	October
20·2	22·4	22·0	22·0	20·7	17·3	23·4	<i>T—t</i>	
39	48	46	58	62	55	63	<i>S n</i>	
25·5	29·0	32·0	32·1	30·3	24·2	32·5	<i>T</i>	November
19·1	21·1	22·4	22·5	20·2	15·2	23·3	<i>T—t</i>	
24	31	35	40	35	36	46	<i>S n</i>	
20·0	25·9	26·9	28·0	25·8	15·6	28·1	<i>T</i>	December
17·8	23·3	23·6	23·8	21·7	14·2	25·0	<i>T—t</i>	
18	25	28	29	27	24	40	<i>S n</i>	

Elektricitäts-Zerstreuung.

Elektrisierung, a = Mittel aus beiden, $q = a_- : a_+$, n = Anzahl der Messungen.

n	a	n	q
65	1·04	130	1·25
84	1·18	162	1·25
81	1·43	164	1·13
38	1·43	79	1·07
45	1·51	90	1·17
17	1·60	34	1·18

16. Täglicher Gang des Sonnen-

(Aus Denkschr.

1884—1899	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12
Jänner . . . . .	.	.	.	0·2	2·8	5·3	7·0	9·1
Februar . . . . .	.	.	0·1	2·3	5·6	8·7	10·7	11·5
März . . . . .	.	0·0	2·4	8·0	11·2	12·7	13·0	15·2
April	0·0	3·0	10·0	12·9	14·8	16·4	16·5	16·8
Mai	1·8	10·1	13·5	14·9	15·7	10·9	17·4	18·3
Juni	3·3	10·4	13·1	14·0	15·5	16·2	16·8	17·1
Juli	2·2	11·0	14·0	16·1	17·8	18·8	19·3	19·9
August	0·1	6·2	14·1	16·5	17·8	18·9	20·1	20·0
September . . . . .	.	0·9	6·0	11·5	14·1	16·1	17·4	18·8
October . . . . .	.	0·0	0·7	5·9	9·3	10·7	12·4	13·4
November . . . . .	.	.	0·0	1·0	3·9	5·1	6·0	7·6
December . . . . .	.	.	.	0·2	2·1	4·4	6·0	7·1
Jahr	7·4	41·0	74·5	103·5	130·0	150·2	163·5	174·8

17. Durchsichtigkeit der unteren

1897—1902	8h	9h	10h	11h
Jänner	1·7	1·7	1·7	1·7
Februar	2·0	1·9	2·0	1·9
März	2·5	2·5	2·5	2·5
April	2·7	2·0	2·7	2·7
Mai	2·4	2·4	2·4	2·4
Juni	2·4	2·5	2·4	2·3
Juli	2·5	2·4	2·4	2·3
August	2·8	2·7	2·7	2·6
September	2·4	2·5	2·5	2·5
October	1·8	1·8	1·0	2·0
November	1·8	1·7	1·7	1·8
December	1·7	1·7	1·7	1·8

scheins in Stunden.

k. Akad., Bd. 73.)

12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	Monatssumme	Procent
9·8	10·2	9·6	6·6	1·2	0·1	.	.	61·9	22
12·4	12·8	12·7	11·0	6·5	0·6	.	.	94·9	33
15·7	15·7	15·2	14·4	11·7	4·8	0·0	.	140·9	38
17·3	16·6	16·0	15·1	14·1	11·4	4·0	.	184·9	45
18·0	17·4	17·1	10·3	15·2	13·5	10·2	2·4	218·7	40
17·3	17·3	17·4	16·4	14·9	13·0	11·8	5·1	220·2	46
19·8	20·4	20·1	19·3	17·2	16·2	13·6	4·8	251·1	52
20·4	19·5	20·0	19·8	18·4	10·2	9·5	0·8	238·3	54
19·2	19·2	18·6	17·6	15·8	8·9	1·3	.	185·4	49
13·8	14·2	13·7	12·5	7·9	0·6	.	.	115·1	35
8·6	8·6	8·5	6·7	1·1	0·0	.	.	57·1	21
7·8	7·6	6·3	3·6	0·2	.	.	.	45·3	17
180·1	179·5	175·2	159·3	124·2	85·9	50·4	13·1	1813·8	41

Luftschichten (sechsjährige Mittel).

12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	Mittel
1·0	1·0	1·6	1·7	1·0	1·7*
2·0	1·9	2·0	2·0	2·0	2·0
2·4	2·4	2·4	2·4	2·4	2·4
2·6	2·6	2·6	2·6	2·5	2·6
2·3	2·4	2·4	2·4	2·4	2·4
2·3	2·2	2·2	2·3	2·4	2·3*
2·3	2·3	2·4	2·5	2·4	2·4
2·6	2·5	2·4	2·4	2·5	2·6
2·5	2·4	2·4	2·4	2·5	2·5
2·0	2·0	2·1	2·1	2·2	2·0
1·8	1·8	1·8	1·9	2·1	1·8
1·8	1·8	1·8	1·8	1·9	1·8

18. Täglicher Gang der Bewölkung (siebenjährige Mittel).

1890—1903	4	6	8	9	10	11	12	1	2	3	4	6	8	Mittel
Jänner	7·6	7·7	7·7	7·5	7·5	7·2	7·1	7·1	6·8	6·7	6·8	7·0	6·9	7·2
Februar	7·0	7·0	7·2	7·2	7·0	6·0	6·8	6·5	6·7	6·6	6·0	6·0	6·4	6·8
März	6·3	6·0	6·8	6·7	6·3	6·1	6·1	6·1	6·1	6·1	6·2	6·1	5·4	6·2
April	6·5	6·0	6·6	6·4	6·4	6·3	6·2	6·3	6·4	6·4	6·3	6·4	6·1	6·4
Mai	6·8	6·5	6·3	6·2	6·2	6·3	6·2	6·3	6·3	6·4	6·4	6·2	6·5	6·4
Juni	5·6	5·5	5·0	5·6	5·4	5·3	5·5	5·6	5·0	5·5	5·3	5·0	5·7	5·5
Juli	5·6	5·7	5·0	5·7	5·4	5·4	5·2	5·2	5·1	5·2	5·2	5·1	5·9	5·4
August	5·7	5·9	5·6	5·5	5·3	5·2	5·0	5·0	5·0	4·9	5·2	5·4	5·4	5·3
September	5·4	5·0	5·8	5·5	5·4	5·1	4·7	4·8	4·7	4·8	4·7	5·0	4·6	5·1
October	6·4	7·0	7·0	7·1	7·0	6·9	6·4	6·1	5·9	5·8	5·7	5·5	5·7	6·3
November	6·9	7·3	7·6	7·0	7·4	7·2	6·7	6·4	6·3	6·6	6·0	5·9	6·2	6·8
December	7·8	7·8	8·0	8·0	7·8	7·0	7·4	7·3	7·3	7·3	7·2	7·3	7·3	7·0

Inhalt.

	Seite	
Vorbemerkungen	1	[151]
I. Überblick über die Beobachtungsmethoden und bisherigen Messungen der chemischen Intensität des gesammten Tageslichtes	2	[152]
II. Über die photochemischen Beobachtungen in Kremsmünster im allgemeinen	4	[154]
III. Erläuterungen zu den Tabellen der Resultate:		Tab. Seite
1. Die Dekaden- und Monatsmittel sämmtlicher Beobachtungen der chemischen Lichtintensität	6	[156] . . 22 [172]
2. Die Dekaden- und Monatsmittel sämmtlicher Tagesmaxima	7	[157] . . 46 [196]
3. Mittelwerte der chemischen Lichtintensität bei Sonnenschein	7	[157] . . 48 [198]
4. Übersicht und fünfjährige Mittel der chemischen Lichtintensität (10—2 ^h)	7	[157] . . 50 [200]
5.—7. Mittlerer Gang der Lichtsummen	7	[157] . . 56 [206]
8. Maxima bei gleichmäßiger Witterung	8	[158] . . 61 [211]
9. Die monatlichen absoluten Maxima 1897—1902	8	[158] . . 61 [211]
10. Sonnenhöhe und chemische Lichtintensität	8	[158] . . 62 [212]
11. Verhältniß des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes	9	[159] . . 62 [212]
12. Verhältniß der Intensität des Gesamtlichtes zu der des Vorderlichtes	9	[159] . . 64 [214]
13. Chemische Lichtintensität und Bewölkung	9	[159] . . 66 [216]
14. Wärmestrahlung der Sonne	10	[160] . . 70 [220]
15. Photochemische Strahlung und Elektrizitätszerstreuung	10	[160] . . 72 [222]
16. Täglicher Gang des Sonnenscheines	10	[160] . . 74 [224]
17. Durchsichtigkeit der unteren Luftschichten	11	[161] . . 74 [224]
18. Täglicher Gang der Bewölkung	11	[161] . . 76 [226]
IV. Zusammenfassung der hauptsächlichsten Resultate:		
1. Die Einzelwerte der chemischen Lichtintensität	11	[161]
2. Der tägliche und jährliche Gang der chemischen Lichtintensität	13	[163]
3. Die Lichtsummen	16	[166]
4. Photochemische Intensität und Sonnenhöhe	17	[167]
5. Vergleichung der Intensität des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes	18	[168]
6. Oberlicht und Vorderlicht	19	[169]
7. Chemische Lichtintensität und Bewölkung	20	[170]
8. Photochemische und thermische Strahlung	21	[171]
9. Chemische Lichtstärke und Elektrizitätszerstreuung	22	[172]
V. Tabellen der Resultate	22—76	[172—226]

Figuren.

Taf. I—IV.

1. Täglicher Gang der chemischen Intensität des Lichtes (10—2^h); fünfjährige Mittel.
2. Täglicher Gang der chemischen Lichtintensität 1897.
3. Gang der chemischen Lichtintensität bei gleichmäßiger Witterung.
4. Täglicher Gang der Lichtsummen 1897.
5. Täglicher Gang der monatlichen Lichtsummen 10—2^h; fünfjährige Mittel.
6. Sonnenhöhe und chemische Intensität des Lichtes.
7. Täglicher Gang der Wärmestrahlung des Lichtes.
8. Intensität des Sonnenlichtes und des diffusen Tageslichtes.
9. Intensität des Gesamtlichtes und Vorderlichtes.
10. Sonnenschein und chemische Lichtintensität.



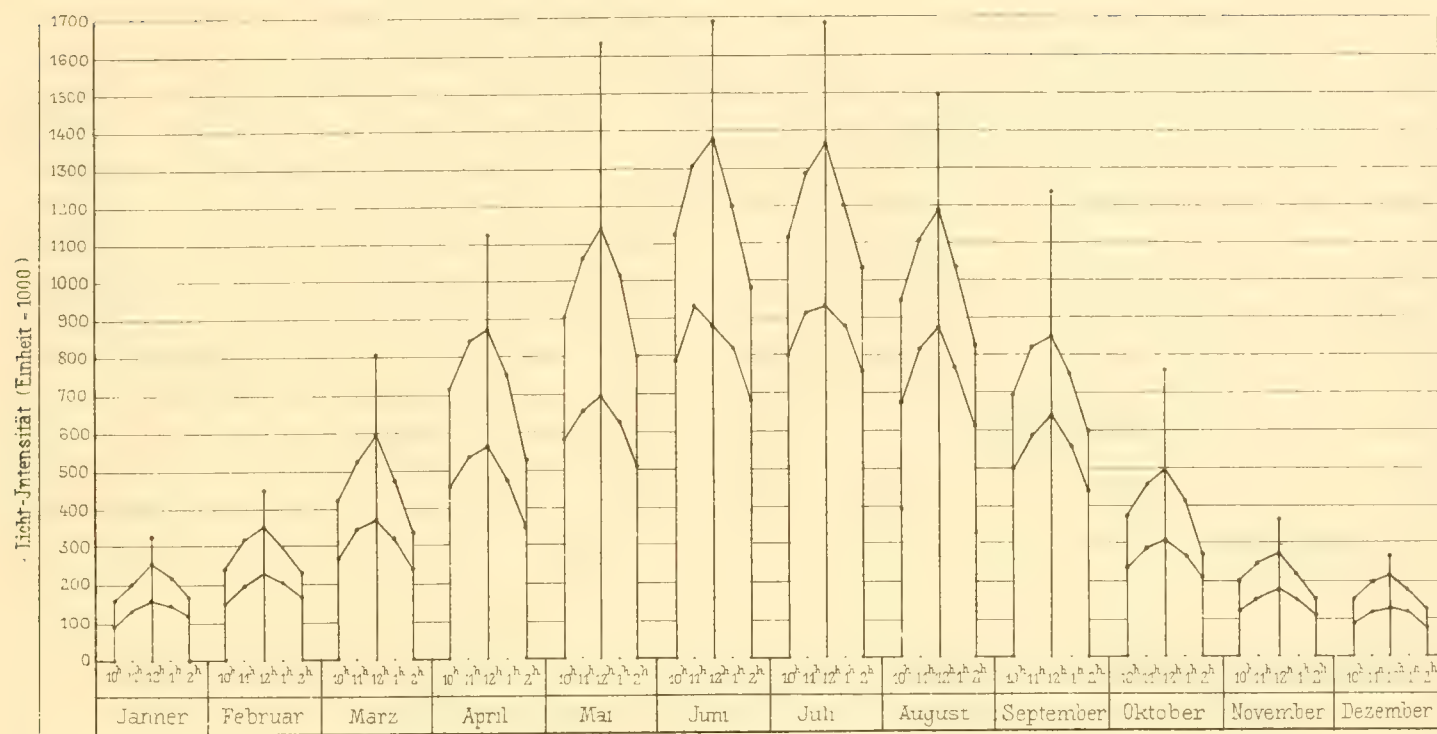
Tafel I.

Tafel I.

Fig. 1. Täglicher Gang der chemischen Intensität des Lichtes (10—2^h); fünfjährige Mittel.

« 2. Täglicher Gang der chemischen Lichtintensität 1897.

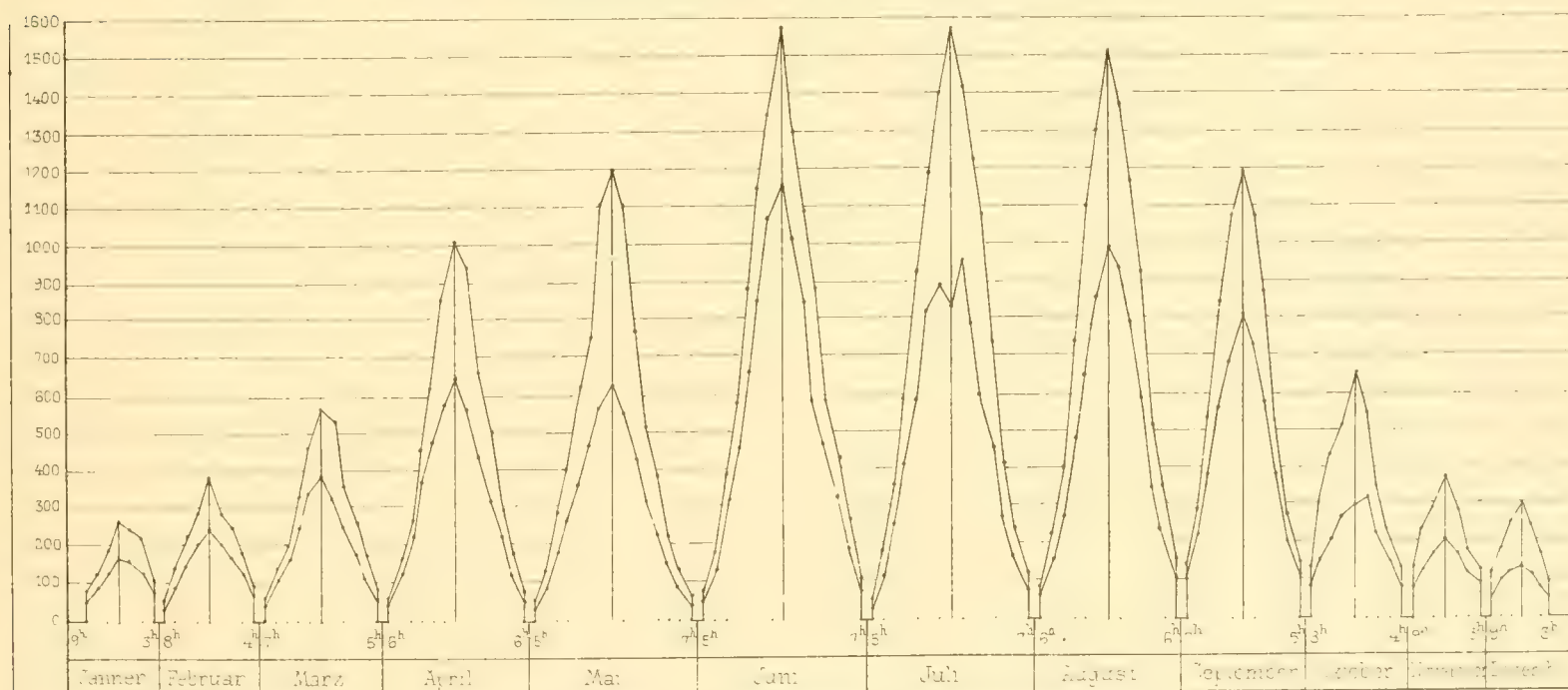
FIG 1



Taglicher Gang der chemischen Intensität des Lichtes.
(10^h - 2^h)

Die untere Kurve veranschaulicht die 5 jährigen Mittel aus allen Beobachtungen (TAB 4), die obere die 5 jährigen Mittel bei Sonnenschein (TAB 4) der einzelne Punkt über 12^h das 5 jährige Mittel der monatlichen absoluten Maxima, (TAB 9)

FIG. 2.



Taglicher Gang der chemischen Lichtintensität 1897
(Eine Stunde nach Sonnenaufgang bis eine Stunde vor Sonnenuntergang.)

Die untere Kurve veranschaulicht die monatlichen Stundenmittel aus allen Beobachtungen (TAB 1.) die obere die Mittel aus den Beobachtungen bei Sonnenschein (TAB.3)

Lith. Anst. v. Th. Baumwirth Wien

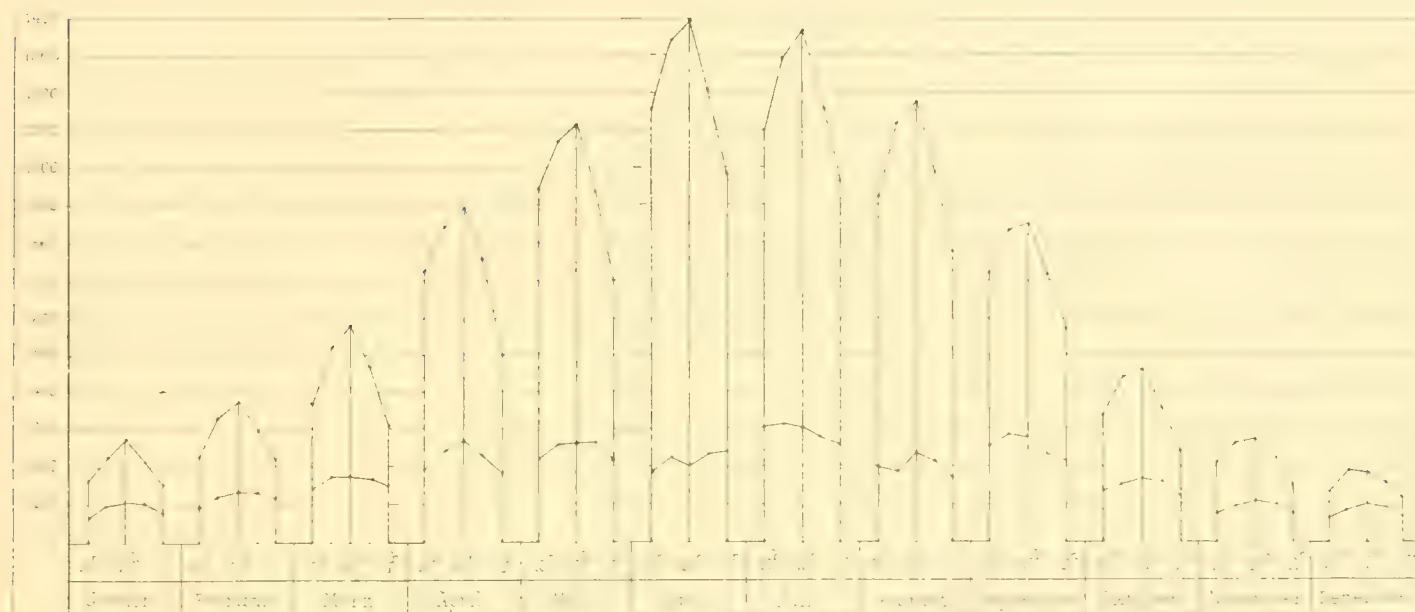
Tafel II.

Tafel II.

Fig. 3. Gang der chemischen Lichtintensität bei gleichmäßiger Witterung.

» 4. Täglicher Gang der Lichtsummen 1897.

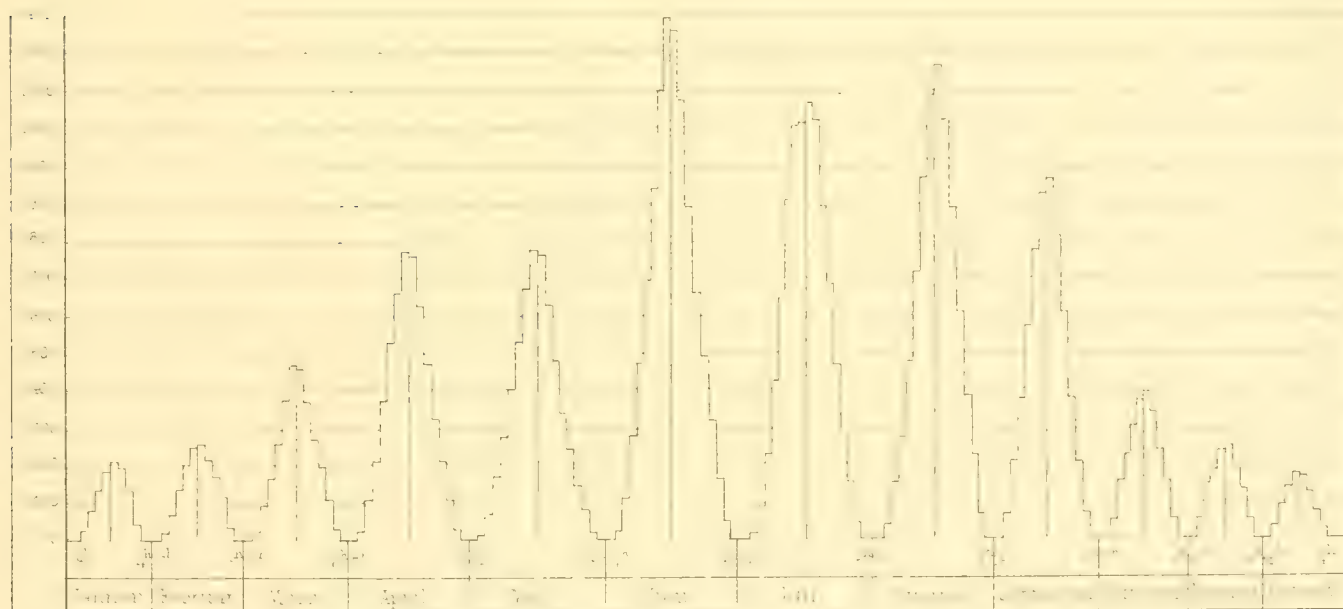
FIG. 3.



Tages- und Jahresgang der Temperatur bei gleichmässiger Witterung, 1897-1901 (TAB. 4)

Die Temperatur ist in der Tabelle angegeben, und die Kurve zeigt den Tages- und Jahresgang der Temperatur.

FIG. 4.



Täglicher Gang der Lichtintensität, 1897-1901 (TAB. 5)

Die Lichtintensität ist in der Tabelle angegeben, und die Kurve zeigt den Tages- und Jahresgang der Lichtintensität.

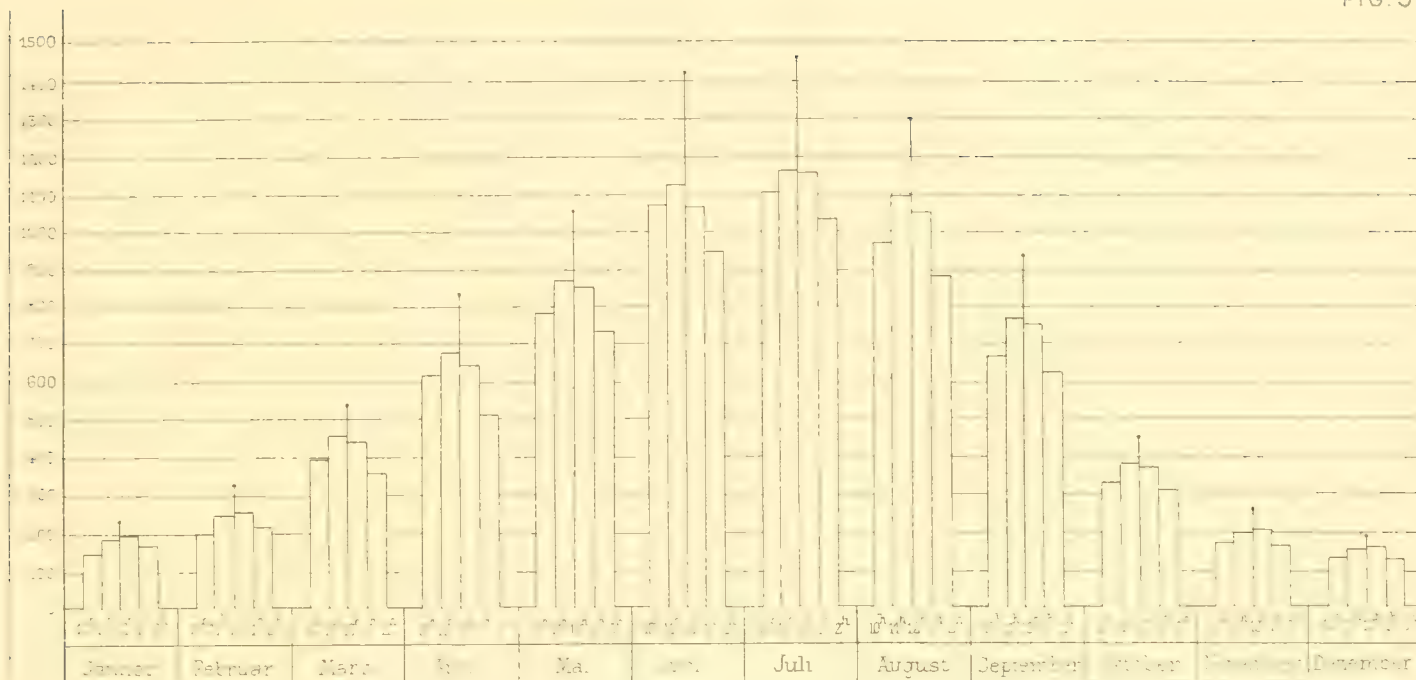
Tafel III.

Tafel III.

5. Täglicher Gang der monatlichen Lichtsummen 10—2^h; fünfjährige Mittel.

7. Täglicher Gang der Wärmestrahlung des Lichtes.

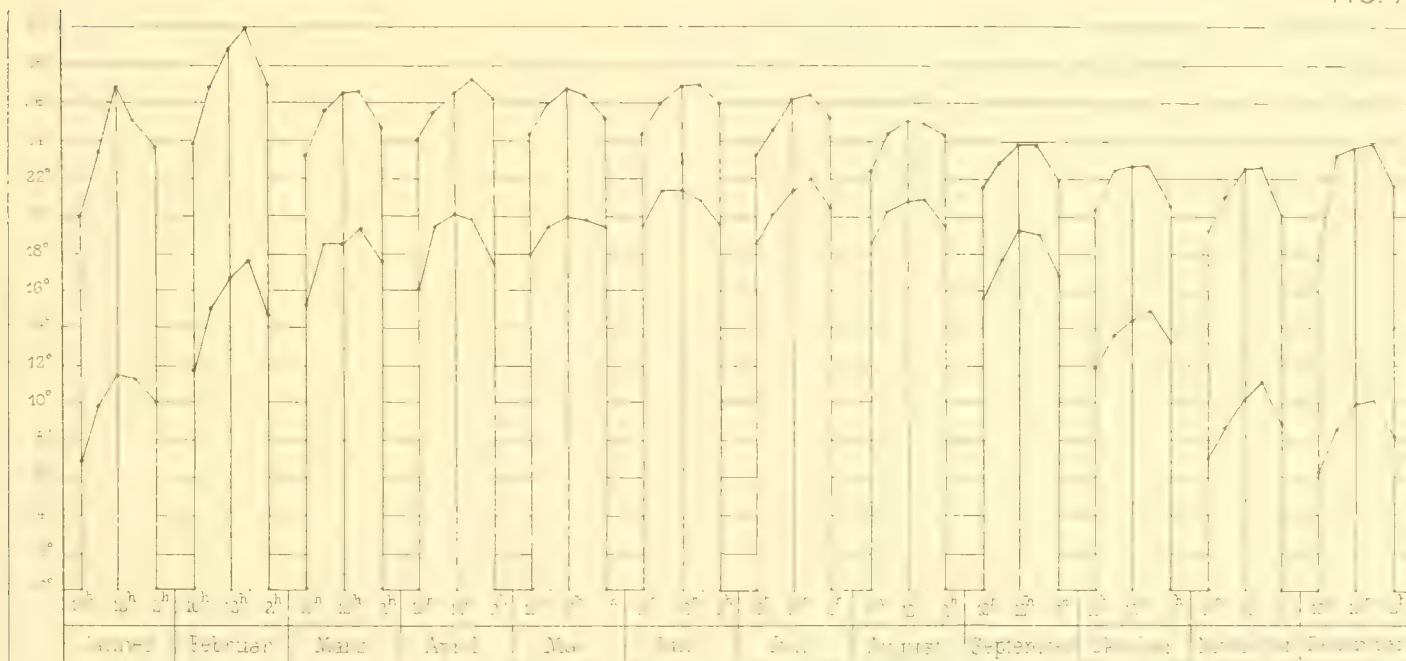
FIG. 5.

Täglicher Gang der monatlichen Lichtsummen (10^h-2^h) (TAB 7.)

(5-jährige Mittel.)

Der Einat über 12^h veranschaulicht die tägliche Verteilung der mittleren täglichen Lichtsummen in den 12 Stunden des Tages.

FIG. 7.

Täglicher Gang der Warmstrahlung des Lichtes (10^h-2^h)

Der oben. Werte veranschaulicht das tägliche Mittel aus allen beobachteten Stunden der Warmstrahlung des Lichtes in den 12 Stunden des Tages (TAB 14.)

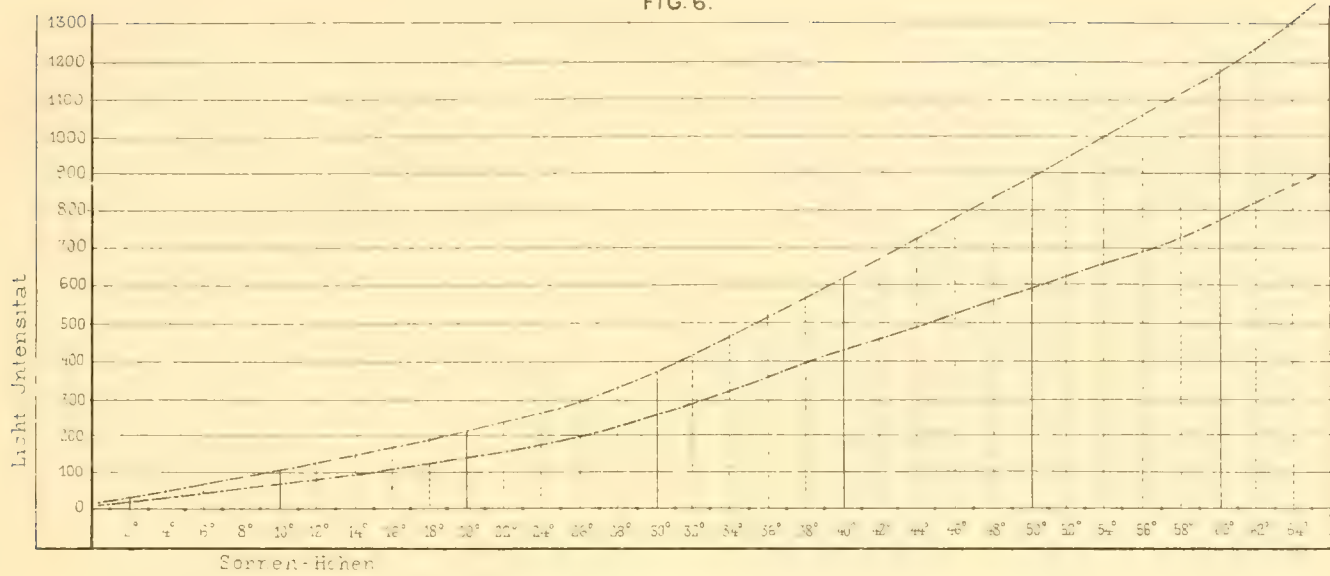
Tafel IV.

Tafel IV.

Fig. 6. Sonnenhöhe und chemische Intensität des Lichtes.

- » 8. Intensität des Sonnenlichtes und des diffusen Tageslichtes.
 - » 9. Intensität des Gesamtlichtes und Vorderlichtes.
 - » 10. Sonnenschein und chemische Lichtintensität.
-

FIG. 6.

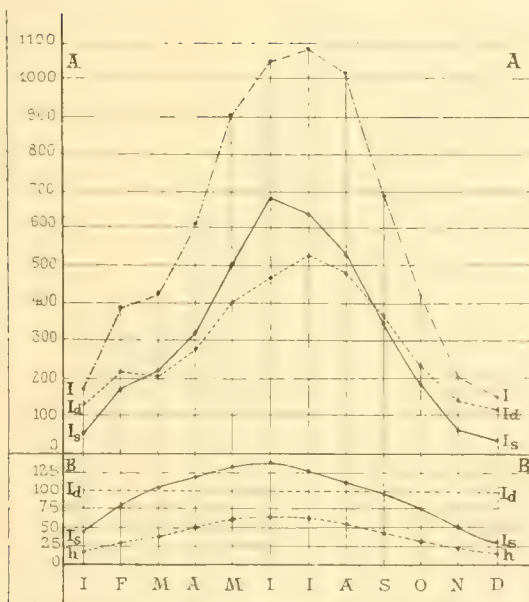


Sonnenhöhe und chemische Intensität des Lichtes. (TAB. 10)

Untere Kurve mit Verwendung aller Beobachtungen.

Obere Kurve aus den Messungen bei vollem Sonnenschein

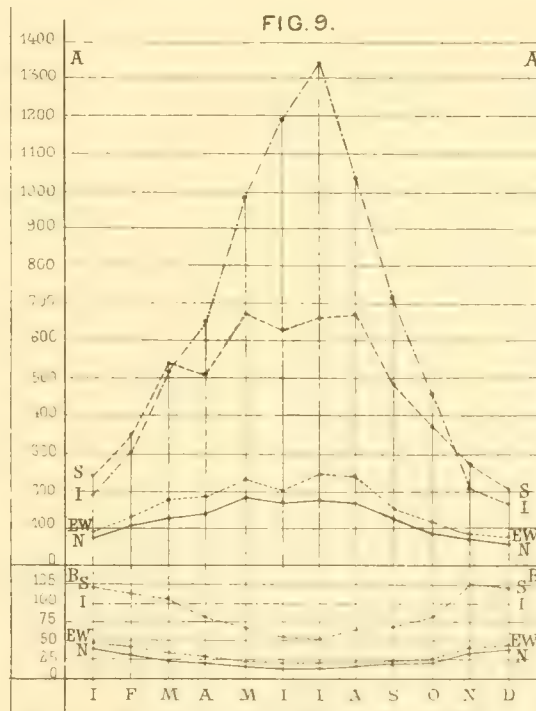
FIG. 8.



Intensität des Sonnenlichtes und des diffusen Tageslichtes. (TAB. 11).

A Beobachtete Intensitäten. B Verhältnis derselben (1:100)
 — I Intensität des Gesamtlichtes — Id des diffusen
 Sonnenlichtes — Is des direkten Tageslichtes.
 h Sonnenhöhe. Skizzenlinie nur Grade zu nehmen.

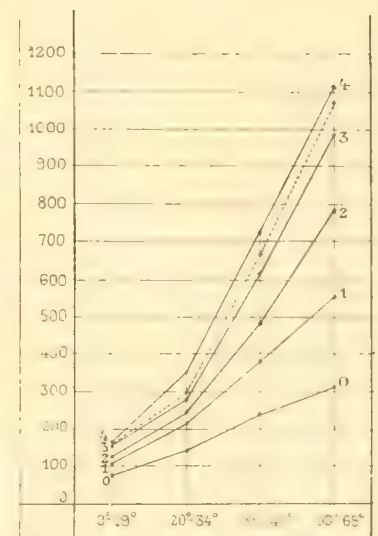
FIG. 9.



Intensität des Gesamtlichtes und Vorderlichtes. (TAB. 12).

A Beobachtete Intensitäten. B Verhältnis derselben (1:100)
 — I Intensität des Gesamtlichtes — Id direkte Fläche
 horizontal — S Vertikallfläche gegen Süd.
 — gegen EW (Mittel aus beiden).
 — N gegen Nord.

FIG. 10.



Sonnenschein (0-4) und chemische Lichtintensität (TAB. 13)

Intensität bei wolkenlosem Himmel.

DINOSAURIERRESTE AUS SIEBENBÜRGEN III

(WEITERE SCHÄDELRESTE VON MOCHLODON)

VON

FRANZ BARON NOPCSA JUN.

Mit 2 Tafeln und 21 Textfiguren.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 7. MAI 1903.

EINLEITUNG.

Ein Theil des Sommers 1901 und 1902 wurde dazu benützt, um im Thale von Szentpéterfalva, dieser unerschöpflichen Fundgrube cretacischer Reptilien und an der neuentdeckten Localität Alvincz Wirbelthierreste aufzusammeln¹ und gleichzeitig wurde das bisher gesammelte Material dadurch, dass es gar manche Ergänzung erfuhr, gesichtet und geordnet. Durch besonders glückliche Funde konnten die zu *Telmatosaurus* und *Mochlodon* gehörigen Reste zum allergrößten Theile vom übrigen Materiale gut getrennt werden und da ergab sich die überraschende Thatsache, dass außer diesen zwei Geschlechtern noch Schwanzreste von drei Sauropoden, von zwei(?) *Acanthopholididae* und noch einigen anderen, bisher nur mangelhaft bestimmten Dinosauriern vorliegen. Es ließen sich außerdem zwei Arten Schildkröten (eine confer *Emys Neumayri* Seeley aus der Gosau) feststellen, ferner deuten kleine charakteristische Fragmente entschieden auf das Vorkommen von Pterosauriern, außerdem wurden Krokodilzähne bereits im Jahre 1897 erwähnt: kurz, die Artenzahl der cretacischen Szentpéterfalvaer Fauna hat sich so erheblich vermehrt, dass sie fast drei Fünftel der Artenzahl der heute daselbst wild lebenden quadrupeden Wirbelthiere beträgt. Die 1901 als Zwischenkieferzähne von *Mochlodon* beschriebenen Zähne gehören nicht zu diesem Genus, sondern scheinen für das Vorkommen eines »*Rhadinosaurus*«-artigen Thieres zu sprechen.

Außer dem Neste, das den Schädel von *Telmatosaurus* geliefert hat und das im folgenden mit römisch Eins (I) bezeichnet werden soll,² haben sich an mehreren Orten zahlreiche Wirbelthierreste gefunden, so dass von einigen Dinosauriern schon mehrere Skelettheile bekannt sind. Ganz speciell gilt dies für *Mochlodon*, *Telmatosaurus* und einen mäßig großen Sauropoden,³ weniger für die Reste von Stegosauriden aus der Unterfamilie der *Acanthopholididae*.

¹ Bisher sind im ganzen über 300 besser erhaltene Knochenstücke vorhanden, von denen wohl circa 270 bestimmbar sein werden. Das große, 1899 erwähnte Nest hat bisher allein 185 bestimmbare Knochen und eine Unzahl Bruchstücke geliefert.

² Wegen des Entstehens dieser Nester vergl. Nopcsa Zeitschr. d. deut. Geolog. Gesell. 1902.

³ Prof. Déperet hat bei der Besichtigung meiner Sammlung anlässlich des internationalen Geologencongresses in Wien die große Güte gehabt, mir mitzutheilen, dass einige bei Szentpéterfalva aufgefundene Schwanzwirbel dem universell verbreiteten Genus *Titanosaurus* angehören. Da mir durch diese Angabe die Bearbeitung meiner Sauropoden wesentlich erleichtert wurde, fühle ich mich Prof. Déperet gegenüber zu tiefem Danke verpflichtet.

Von *Telmatosaurus* sind vorhanden: Schädeltheile (5),¹ Epistropheus (1), Halswirbel (1), Sacrum (1?), Schwanzwirbel (1—2), Scapula (1?), Coracoid (1?), Ischia (2?), Humerus (1);

Mochlodon ist bisher durch Schädelfragmente (6), Epistropheus (2?), Halswirbel (1?), Rückenwirbel (1?), Sacrum (4), Schweifwirbel (3—4), Halsrippe (1), Brustrippen (2—3), Scapula (1), Coracoid (1), Humerus (4), Femur (4), Tibia (4), Fibula (1?) vertreten.

Ein Stegosaurier aus der Unterfamilie der *Acanthopholididae* hat Rumpfwirbel (1?), Schwanzwirbel (1?), Rippen (2), Scapula (1), Beckenfragmente (1?) und Femur (1) hinterlassen, der besser bekannte Sauropode *Titanosaurus* ist endlich durch Caudalwirbel (2), Humera (1), Femora (2), Ischia (1) vertreten.²

Außer den in Ermangelung eines Vergleichsmateriales hier auf diese Weise provisorisch untergebrachten Stücken ist eine genauere Deutung zahlreicher, weil isoliert gefundener Fragmente noch nicht möglich, und es wird daher zukünftig weit ausgreifender Aufsammlungen benöthigen, ehe über das ganze Material eine klare Übersicht ermöglicht wird. Immerhin lässt aber auch dies wieder den Reichthum der Localität Szentpéterfalva erkennen.

Auffallend ist bei einer so großen Menge herbivorer Thiere der fast völlige Mangel größerer oder kleinerer Carnivoren und es ist daher zu erwarten, dass sich mit der Zeit bei Szentpéterfalva auch Reste theropoder Dinosaurier vorfinden werden, wodurch die Anzahl der Genera neuerlich eine nicht unbedeutende Vermehrung erfahren würde. In folgender Arbeit sollen, der bisherigen Unvollständigkeit des Materiales Rechnung tragend, wieder nur Schädelreste von *Mochlodon* beschrieben werden.

Von der ziemlich bedeutenden Literatur über Reptilien in den Jahren 1900—1903 wurden nur folgende Werke ganz besonders in Betracht gezogen:

Beecher, Reconstruction of Cretaceous Dinosaur *Claosaurus*; Transact. Connectic. Akad. of Sc. 1902

Hatcher, New or little known fossil Vertebrata. Annals Carnegie Museum, 1901;

» Genera and Species of *Trachodontidae*. Annals Carnegie Museum. 1901;

Huene, Notizen aus dem Woodwardian Museum, Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, 1901;

Howes-Swinnerton, Development of Tuatara. Transactions Zoolog. Soc. London, 1901;

Lambe, Midcretaceous Vertebrata; Contribut Canadian Palaeontology Ottawa 1902;

» *Stegoceras* und *Stereocephalus*; Science 1903.

Nopcsa, Notizen über cretacische Dinosaurier. Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss., Wien, 1902;

» Dinosaurierreste aus Siebenbürgen III. Anzeiger der k. Akad. d. Wiss., Wien 1902, 1903;

» *Limnosaurus* durch *Telmatosaurus* nov. nom. zu ersetzen. Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1903;

» Über *Stegoceras* u. *Stereocephalus*. Centralbl. f. Min., Geol. u. Palaeont. 1903;

Osborn, *Synapsida* and *Diapsida*. Science 1903, Memoir Amer. Mus. nat. hist. 1903;

Schauinsland, Entwicklungsgeschichte der *Hatteria*. Archiv für mikroskop. Anatomie, 1900;

» Entwicklungsgeschichte der *Hatteria*; Chuns. Zoologica. 1903.

Übersicht des Materiales.

In dem Neste I, das, wie schon bemerkt, mehr als die Hälfte aller bisher aus der Gegend von Szentpéterfalva bekannten Knochen geliefert hat, allerdings jetzt bereits ziemlich vollkommen ausgebeutet zu sein scheint, und aus dem auch die meisten bisher beschriebenen *Mochlodon*-Reste (Individuen *A*, *B*, *C*) stammen, fanden sich das fast vollkommene Gegenstück von jenem Quadratum, dessen unterer Theil 1901 unter der Individuenbezeichnung *A* beschrieben wurde, ferner Nasale, ein Maxillare, Intermaxillare, Praedentale und Oberkieferzähne desselben Individuums; außerdem wurde an einer anderen Stelle jener

¹ Die eingeklammerte (..) Zahl zeigt die Anzahl der durch jedes Stück vertretenen Individuen an. Ein Fragezeichen (..?) bedeutet, dass die generische Zugehörigkeit des betreffenden Stückes derzeit noch fraglich ist.

² Ein zweites Humerusstück sollte verschiedene Wirbel deuteten auf die Existenz von zwei weiteren Arten oder Gattungen von Sauropoden.

Unterkiefer gefunden, dem der damals unter Punkt *D* erwähnte Zahn der königl. ungarischen Geologischen Landesanstalt angehört,* endlich wurden von einem weiteren Individuum *F* unter anderem das rechte Squamosum, Teile beider Frontalia und Postfrontalia, sowie ein Unterkieferzahn entdeckt. Außer diesen Resten, die alle sicher dem Genus *Mochlodon* angehören, fanden sich ein isoliertes Frontale und zwei Hinterhauptfragmente ornithopodider Dinosaurier, die ebenfalls wahrscheinlich von *Mochlodon*-Exemplaren herrühren dürften.

Die früher als *Onychosaurus* bezeichneten Reste haben sich ebenfalls als Stücke eines *Mochlodon* (*G*) erwiesen und aus der Gegend von Alvincz sind mir ebenfalls Reste eines *Mochlodon* (*H*) bekannt geworden.

Tabelle I.

	Mochlodon								Telmatosaurus							
	Exemplare, bei denen außer den Schädelresten auch andere Stücke vorliegen								Exemplare, bei denen außer Schädelresten auch andere Theile bekannt sind				Isolierte Stücke			
	A ¹	B	C	D	E ²	F	G	H ³	A ¹	B	C	D				
Vollkomener Schädel	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Vollkom. Umgrenz. d. Foramen magnum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
Basis cranii	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.
Frontale	<i>R</i>	<i>R L</i>	.	.	.	<i>R L</i>	.	<i>L</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
Postfrontale	.	.	.	.	.	<i>R L</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frontale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>R</i>	.	.	.	.	.	.
Squamosum	.	<i>R L</i>	<i>R L</i>	.	.	<i>R</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quadratum	<i>R L</i>	<i>R L</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nasale	<i>L</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Maxillare	<i>L</i>	<i>L</i>	.	.	.	.	.	.	.	<i>L</i>	<i>Fg.</i>	.	.	<i>Frg.</i>	<i>Frg.</i>	.
Articulare	<i>R</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dentale	<i>R</i>	<i>L</i>	<i>L</i>	<i>L</i>	<i>R</i>	.	.	.	.	<i>R L</i>	.	<i>R</i>	<i>R</i>	.	.	.
Supraangulare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>R</i>	.	.	.
Praemaxillare	<i>R L</i>	<i>R L</i>	.	.	.	.	<i>R</i>	.	.	<i>R L</i>	.	.	.	.	.	.
Praedentale	<i>I</i>	.	.	.	.	.	<i>I</i>	.	.	<i>R</i>	.	.	.	.	.	.

Jene Stücke, die bisher abgebildet wurden, sind durch fetten Druck zu bezeichnen. ¹ Antea *M. el. l. n. robustum*.
² Wiener Neustädter Exemplar (Typus). ³ Vom Schädel dieses Exemplares ist bisher bloß ein Zahnfragment bekannt.
⁴ Typus. ⁵ Fragmente.

Eine Übersicht aller bisher in Siebenbürgen überhaupt bekannten Schädelreste von *Mochlodon* und *Telmatosaurus* wird am besten durch beiliegende Tabelle I ermöglicht, bei der gleichzeitig *R* und *L* die jeweilige Körperhälfte, von der das Stück stammt, bezeichnet.

* Damals wurden unter *D* die Reste zweier Individuen vereint. Für die Zukunft wird es sich empfehlen, für den Budapester Rest die Bezeichnung *D* beizubehalten und für den anderen Rest, der in meiner Privatsammlung ist, die Individuenbezeichnung *F* zu gebrauchen, da die Bezeichnung *E* bereits für den Wiener-Neustädter Rest verwendet wurde (Nopcsa, Denkschr. 1901).

Außer den auf der Tabelle angegebenen Resten sind von den Individuen *A—H* verschiedene Zahnreste bekannt und es gelang mir alle oben bezeichneten Reste mit Ausnahme des Wiener-Neustädter *Mochlodon*- und des *Telmatosaurus*-Unterkiefers *E* in meiner Sammlung zu vereinen.

Da jetzt bereits bedeutend mehr Material als im vorigen Jahre vorliegt, die Stücke einen ausgiebigeren Vergleich untereinander zulassen, und die einzelnen Individuen einander ergänzen, kann nunmehr auch der Versuch unternommen werden, aus den bisher bekannten Angaben die noch fehlenden Theile zu berechnen und den Schädel von *Mochlodon* zu rekonstruieren.

Die Dimensionen, auf die sich die folgenden für die Reconstruction nothwendigen Berechnungen aufbauen, sind in folgender Tabelle II gegeben.

Tabelle II.

Dimensionen einiger Schädelknochen bei den Individuen	A	B	F	D	C	G
1. Länge des Frontale	(7)	6	6			
2. Breite des Frontale	(9·2)	(8) ¹	8			
3. Höhe der Gelenksgrube für das Quadratum	(2·7)	2·5	2·5		1·8	
4. Länge derselben	(4·7)	4	4		3	
5. Länge des Quadratum	10	8·5	(8·5)			
6. Länge des Nasale	(8·1)	7	(7)			
7. Breite des Nasale	(3·5)	3	(3)			
8. Länge der alveolaren Rinne	10	8·5	(8·5)	6·7	6·4	
9. Höhe des Dentale bei der sechsten Alveole	4·5	2·8	(2·8)	2·6	2·2	
10. Länge des Intermaxillare	5·2	4·7				4
11. Höhe des Intermax. bei der maxillaren Rinne	5?	4?				3·7
12. Doppelte Breite des Intermax. an derselben Stelle	4?	3·72				3·6
13. Höhe des Praedentale	4·3					3·6
14. Hintere Breite des Praedentale	5					4·1

Obzwar die auf mathematischem Wege erreichten, in der Tabelle durch eine Klammer () gekennzeichneten Resultate, wie ja natürlich, nur einen ungefähren Betrag anzeigen und auf größere Genauigkeit keinen Anspruch erheben, sind die gewonnenen Resultate doch so markant, dass sie nicht unerwähnt bleiben dürfen, zumal Differenzen von einigen Millimetern auf Messung und Erhaltungszustand zurückgeführt werden müssen.

Um mathematisch operieren zu können, wird im folgenden jede Maßangabe durch den Buchstaben der verticalen Columnen der Tabelle II (*A, B* etc.) und die Ziffer der horizontalen Reihen (1, 2 etc.) bezeichnet werden, so dass zum Beispiel A_1 die Länge des Frontale beim Exemplare *A* bezeichnet.

Vorerst kann man auf Grund obiger Angaben sich aus den verschiedenen Gleichungen:

$$\begin{aligned} A_3 : B_3 &= x : B_3 & A_8 : C_8 &= x : C_3 \\ A_3 : B_5 &= x : B_4 & A_8 : C_8 &= x : C_4 \end{aligned}$$

die Höhe und Länge der Gelenksgrube des Squamosum von *A* berechnen, und erhält in beiden Fällen für A_3 circa 2·5 cm, für A_4 circa 4·7 cm.

Gleichzeitig zeigt obige Rechnung dadurch, dass in ihr im einen Falle die Länge der alveolaren Rinne einbezogen wird, das anderemal aber nicht, an, dass die relative Dicke des Dentale von *Mochlodon A* nicht auf ein Zurückbleiben der Längsentwicklung des Kiefers, sondern auf ein unverhältnismäßiges Anwachsen der Höhe dieses Knochens zurückzuführen ist.²

¹ Auch nach einer Reconstructionsfigur des Stückes Tab. II, Fig. 7, 8.

² Nopcsa, Denkschrift. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, S. 157.

Ein anderes fehlendes Stück von *Mochlodon A*, das sich leicht berechnen lässt, ist das Frontale.¹ Die Gleichungen $A_8 : F_8 = x : F_1$ und $A_8 : F_8 = x : F_2$ ergeben $A_1 = 7$; $A_2 = 9.2 \text{ cm}$, Dimensionen, die mit jenen des isolierten Frontale wahrscheinlich vollkommen übereinstimmen dürften. Versuchen wir nun schließlich die Größendimensionen des Schädels selbst festzustellen, so dürfte man wohl nicht fehlgehen, wenn man für das Individuum *F*, resp. *B*, eine Schädelhöhe von 13 cm und eine Länge von circa 26 cm annimmt. Frontale, Postfrontale und Squamosum haben bei *F* eine Gesamtlänge von 11 cm , dazu 7 cm für das Nasale, für den unter dem Nasale vorstehenden Theil des Maxillare 5 cm und für das Intermaxillare 3 cm , ergibt 26.5 cm Länge. Für die Höhe ist die Länge des Quadratum 8.5 cm grundlegend.

Die auffallendsten Punkte, zu welchen diese und ähnliche Operationen führen, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Das Verhältniß der Höhe der Gelenksgrube am Squamosum zu ihrer Länge ist annähernd constant (dies ist wichtig, da die meisten vorgenommenen mathematischen Operationen auf diesen Angaben beruhen).

2. Die Länge des Quadratum ist bei *Mochlodon* sowie bei *Telmatosaurus* und bei *Iguanodon*² zufällig gleich der Länge der Zahnreihe.

3. Mit zunehmendem Alter ist ein Dickerwerden des Unterkiefers bemerkbar.

4. Der Schädel ist eher kurz und hoch zu nennen.

Wie im Gesamtbaue des Schädels, so kann man auch, wie dies schon 1901 bemerkt wurde, bei jedem einzelnen Knochen primitive, verhältnismäßig wenig specialisierte Eigenthümlichkeiten constatieren. Vor allem sollen jene Schädelelemente besprochen werden, deren Beschreibung bereits 1901 gegeben wurde³ und die jetzt infolge der neuen Funde einer Richtigstellung oder Ergänzung bedürfen; es sind dies das Quadratum, Squamosum und das Dentale, und erst dann sollen die neuen Stücke, nämlich das Frontale, Postfrontale, Nasale, Maxillare, Praemaxillare und Praedentale beschrieben und ganz speciell mit denselben Theilen bei den specialisierteren Ornithopodiden verglichen werden.

Beschreibung der einzelnen Stücke.

Quadratum.

Da an dem neuen Quadratum der obere Gelenkskopf erhalten ist, konnte in erster Linie sein Verhalten dem Squamosum gegenüber festgestellt werden, und da zeigte sich, dass die Orientierung des in 1901 beschriebenen Stückes eine irrige war und das betreffende Stück nicht der rechten, sondern der linken Schädelhälfte angehört, daher jener Theil, der dort jugale Apophyse bezeichnet wird, in Wirklichkeit die pterygoidale Apophyse des Squamosum ist und umgekehrt die jugale Apophyse des Squamosum damals unter der Bezeichnung »pterygoidale Apophyse« beschrieben wurde.⁴ In diesem Sinne sind auch loc. cit. auf der Tafel I, in den Figuren 4—7, die Bezeichnungen *ju* und *pt* umzusetzen. Infolge dieser veränderten Orientierung ergeben sich gegenüber der früheren Auffassung einige Differenzen. Vor allem kommt der größere Theil des Gelenkskopfes so wie bei *Telmatosaurus*⁵ auf die Außenseite, nicht aber, wie 1901 behauptet wurde,⁶ auf die Innenseite zu liegen.

Dies ist ein Punkt, der die Quadrata der ornithopodiden Dinosaurier gut von den gleichen Knochen bei *Hatteria* unterscheidet.

¹ Das vorhandene Fragment (4.5 cm lang) ist allseitig durch Bruchflächen begrenzt, das Verhältniß der einzelnen Theile macht aber die berechneten Dimensionen (7 cm , 9.2 cm) wahrscheinlich.

² Nach einem Gipsabgusse von *I. bernissartensis* Boulg. an der Wiener Universität.

³ Nopcsa, loc. cit. 1901, p. 154—157.

⁴ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1901, S. 156—157.

⁵ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. IV, Fig. 1.

⁶ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1901, S. 156.

Im Gegensatze zu dem 1901 Gesagten ist außerdem noch nothwendig hervorzuheben, dass die jugale Apophyse bedeutend stärker aber kürzer ist als die sehr dünne pterygoidale Apophyse und die muldenförmige Ausnehmung an ersterer offenbar zum Durchtritt der antero-posterioren quadratojugalen Öffnung diente. Bei der pterygoidalen Apophyse verläuft der stärkere untere Rand, ähnlich wie bei *Iguanodon*,¹ horizontal und die Apophyse selbst ist infolge des schon 1901 hervorgehobenen Divergierens beider Apophysen schräge gegen vorne und innen gerichtet. Ihre Länge ist über 3·5 cm, ihre Höhe 4 cm und ihre Dicke nicht ganz 1 mm.

Wie bei der Besprechung des Squamosum seinerzeit gesagt wurde, dürfte das Quadratum wenigstens in seinem oberen Theile vor- und abwärts gerichtet gewesen sein, und diese Annahme fand, wenn auch nur zum Theile ihre vollkommene Bestätigung: oben biegt sich der gerade Schaft des Quadratum nämlich plötzlich stark gegen hinten. Diese plötzliche Krümmung des Schaftes erinnert noch am ehesten an *Hypsilophodon*² und steht im Gegensatze zu *Camptosaurus*,³ wo das Quadratum in seiner ganzen Länge gebogen ist, zu *Iguanodon*, wo eine Zurückbeugung des Quadratum nur in einer hinteren Verdickung angedeutet ist⁴ und in noch höherem Grade zu *Telmatosaurus*,⁵ wo das Quadratum bis oben ganz gerade gebaut ist.

Der oberste Theil des Quadratum von *Mochlodon* stemmt sich gegen den hinteren Theil der Gelenkgrube am Squamosum, so dass der obere Theil vor- und abwärts, die übrige Partie aber infolge der erwähnten Krümmung gerade abwärts gerichtet ist. Die postcoronoidale Partie des Unterkiefers braucht daher keineswegs, wie 1901 gesagt wurde, besonders kurz gewesen zu sein. Im Schafte des Quadratum selbst geht dadurch, dass die hintere rechteckige Fläche oben auf die Außenseite übertritt, eine bedeutsame Veränderung vor, so dass das Quadratum an der Stelle, wo die Rückwärtskrümmung beginnt, nicht mehr U-, sondern V-förmigen Querschnitt aufweist. Oberhalb dieser Stelle erfolgt ein langsames Anschwellen des ganzen Knochens, das oben durch eine bemerkbare Einschnürung abgegrenzt wird und daher der darauffolgende obere Gelenkskopf im Gegensatze zu *Telmatosaurus*, bei dem der obere Gelenkskopf allmählich in den Schaft übergeht,⁶ scharf abgegrenzt erscheint. *Iguanodon* scheint in diesem Punkte eher an *Telmatosaurus* anzuschließen.⁷

Sowie bei *Telmatosaurus*⁸ und *Iguanodon*⁹ nur in viel stärkerem Maße zeigt der obere Theil des Schaftes, ja sogar der Oberrand der verdickten jugalen Apophyse eine starke verticale unregelmäßige Strichelung zum Ansätze von äußerst kräftigen Sehnen, während die ausgesprochene glatte, scharf umgrenzte Gelenkfläche zeigt, dass das Quadratum, wenn auch vielleicht nur in minimaler Weise, etwas beweglich gewesen sein kann oder wenigstens mit dem Squamosum nur durch Sehnen, nicht aber durch Suturen verbunden war. Etwas Gleiches scheint übrigens, wie das Vorkommen von losgelösten Quadrata beweist, bei *Iguanodon*¹⁰ der Fall gewesen zu sein, und Hulke erwähnt bei *Hypsilophodon*¹¹ und *Camptosaurus*¹² eine Verbindung des Quadratum mit dem Squamosum, die eher an die der Lacertilien als an jene der Krokodilien erinnert.

¹ Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, tab. X, fig. 1.

² Hulke, Philos. transact. roy. Soc. 1882, tab. 72, fig. 1.

³ Marsh, Dinosaurs of N. Amer. 1895, tab. 53, fig. 1.

⁴ An einem Gipsabguss von *I. bernissartensis* an der Wiener Universität ersichtlich.

⁵ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien, 1899, Tab. VI, Fig. 1, S. 573.

⁶ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. VI, Fig. 1, 2.

⁷ Gipsabguss der Wiener Universität.

⁸ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. VI, Fig. 1, S. 574.

⁹ Gipsabguss der Wiener Universität.

¹⁰ Gipsabguss der Wiener geologischen Universitätssammlung.

¹¹ Hulke, Phil. Transact. Roy. Soc. 1882, S. 1043.

¹² Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, S. 440.

Bei *Hatteria*,¹ deren Schädel ja die Schädel der Dinosaurier ziemlich stark gleichen, erfolgt das Festwerden des Quadratum erst in einer ziemlich vorgeschrittenen Periode des embryonalen Lebens, und auch hier ist in jungen Stadien ein freies Quadratum constatierbar.

Sogar bei den Theropoden erscheint mir eine krokodilartige Befestigung des Quadratum mit dem Schädel noch zum mindesten fraglich, während bei den Sauropoden das Quadratum mit den angrenzenden Knochen allerdings fester verbunden gewesen zu sein scheint.

Auch bei den Parasuchiern, die entschieden von den Krokodiliern getrennt werden müssen (vergl. Boulenger Geol. Mag. 1903 und Osborn Mem. Amer. Mus. Nat. Hist. 1903), ist die Verbindung des Quadratum mit dem übrigen Schädel eine ganz andere als bei den Eusuchiern und bei *Aëtosaurus* ist das Quadratum vom Schädel des Exemplares II ohne Zertrümmerung des Suspensoriums losgelöst, was bei Annahme derselben intensiven Verbindung, wie sie bei den Mesosuchia und Eusuchia bekannt ist, als absolute Unmöglichkeit erscheint.

Es kann nicht genug betont werden, dass eine feste Nahtverbindung des Quadratum mit dem Squamosum, wie solche bei den Krokodiliern stets vorkommt, bei den Ornithopodiden nicht vorhanden ist, das Quadratum vielmehr wie bei Vögeln, Lacertiliern und *Hatteria*-Embryonen stets ein freies, leicht loslösbares Element des Schädels bleibt. Dies, sowie der später zu besprechende Umstand, dass das Supraoccipitale im Gegensatz zu den Krokodiliern an der Bildung des Foramen magnum Antheil nimmt, scheinen mir zwei wichtige Momente, die eine Ableitung der Ornithopodidae und daher der Orthopoden überhaupt von krokodilinen Formen unmöglich machen.²

Wenn man nun die Verwandtschaft der primitiven Dinosaurier (*Anchisauridae* und *Hypsilophodontidae*) und Vögel einerseits,³ der Krokodilia anderseits ins Auge fasst, so ist dies von eminenter Wichtigkeit und zeigt, dass die Orthopoden, Theropoden und Vögel, wie in vielen auch hierin große Ähnlichkeit untereinander aufweisen und von dem krokodilinen Typus abweichen.

Squamosum.

Durch die nunmehr mögliche Einlenkung des Quadratum in dem Squamosum wird gleichzeitig mit der Orientierung des ersteren auch eine richtige Stellung des letzteren ermöglicht. Bei voriger Beschreibung wurde das Squamosum mit seiner oberen Fläche nur etwas schräge nach außen und unten geneigt gedacht. Der neue Fund zeigt nun aber, dass es sich in dieser Richtung ganz bedeutend senkte, wobei seine vordere Spitze etwas gegen vorne geneigt war, so dass es das Quadratum hutförmig bedeckte. Infolge dieser verhältnismäßig steilen Lage muss nun auch nicht der innerhalb, sondern der hinter der Gelenksgrube gelegene Fortsatz als postquadrate Apophyse gedeutet werden.⁴ Die Figuren auf Tab. I sind daher dementsprechend zu corrigieren.

Zwei weitere Konsequenzen dieser veränderten Lage dürfen hier ebenfalls nicht unerwähnt bleiben; sie betreffen die Lage der oberen Schläfenöffnung und die Richtung der squamosen Apophysen des Parietale. Da die parietale Apophyse des Squamosum durch die neue Lage steil aufwärts gerichtet ist, ergibt sich für die squamose Apophyse des Parietale, ähnlich wie bei *Thecodontosaurus*,⁵ eine Neigung gegen außen und unten, wodurch die obere Schläfenöffnung von der Seite sichtbar wird und im Schädel eine noch größere Ähnlichkeit mit *Hypsilophodon*⁶ und *Laosaurus*⁷ erzielt wird. Gleichzeitig wäre auch auf das Hinterhaupt von *Compsognathus* zu verweisen.⁸

¹ Gaup, Zool. Centralblatt 1901, p. 202 (Referat über die Arbeit von Schauinsland, Archiv f. mikrosk. Anat. 1900.)

² Marsh, Dinos. of N. America 1895, p. 231.

³ Nopcsa, Földtani közlöny Budapest 1901.

⁴ Eine starke postquadrate Apophyse, so wie bei *Iguanodon*, findet sich bei *Hatteria* Embryonal, selbst aber, wie bei *Dollo* bemerkt, der ausgewachsenen *Hatteria*. Schauinsland, Archiv für Mikr. Anatom. 1900, S. 820.

⁵ Marsh, Amer. Journ. of Sc. 1892, tab. XVII, fig. 2.

⁶ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1901, S. 168, Fig. 4.

⁷ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1901, S. 168, Fig. 5.

⁸ Nopcsa, Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeont. Beilage, Band XVI, S. 468, Fig. 4.

Dentale.

Ein anderer Punkt, über den 1901 nur Vermuthungen ausgesprochen werden konnten, war das Coronoideum von *Mochlodon*. Verschiedene Gründe drängten zwar schon damals zur Annahme, dass das Coronoideum bei *Mochlodon* viel schwächer entwickelt gewesen sein müsse als bei *Telmatosaurus*,¹ allein bisher fehlte noch jeder thatsächliche Beweis. Durch den Fund des Dentale *E* wurde diese Annahme vollkommen bestätigt.

Während bei *Telmatosaurus*, *Trachodon* und *Monoclonius* die coronoidale Apophyse eine große scheibenförmige Fläche bildet,² wie solche, allerdings schwächer entwickelt, auch bei *Iguanodon* anzutreffen ist,³ lässt sich dieselbe bei *Mochlodon* eher mit einer oben gerundeten Pyramide von unregelmäßig viereckiger Basis vergleichen, die durch die beiden Außenflächen des Dentale, durch dessen Innenfläche und hinten durch den aufsteigenden Theil des Canalis operculare begrenzt wird. Ein Vorwärtsneigen der vorderen oberen Partie, wie bei *Telmatosaurus*⁴ oder *Triceratops*⁵ auffallend bemerkbar, ist nicht einmal so stark wie bei *Iguanodon*⁶ vorhanden, sondern eben erst nur angedeutet.

Auf der Außen- und Vorderseite ist diese coronoidale Apophyse rauh, die Innenseite zeigt oben einige schwache Eindrücke, als ob sich hier, der primitiven Natur von *Mochlodon* entsprechend, ein ziemlich großes⁷ Coronoideale angelegt hätte.

Außer der Natur des eben beschriebenen Coronoideum kann man auf dem neuen Unterkiefer die, wie schon Seeley⁸ vermuthet, etwas knorpelige Partie hinter der letzten Alveole, sowie die Lage des Coronoideum schräge hinter der letzteren gut beobachten. Als individuelle Variation ist bei diesem Dentale eine geringe Einwärtskrümmung des Symphysentheiles bemerkbar, außerdem ist die relativ gute Erhaltung des Os accessorium noch besonders zu erwähnen.

Auf der Außenseite wird der Kinntheil des Dentale, wie gezeigt werden soll, von dem Praedentale belegt, auf der Innenseite rücken die beiden Dentalia so nahe aneinander, dass sich ihre Symphysentheile berühren.

Infolge der äußeren Belegung erfolgt der Austritt jenes großen Foramen, das bisher als Foramen mentale gedeutet wurde, unter dem Praedentale und seine starke Entwicklung ist wohl mit der Bildung des als Hauptknochen angelegten Praedentale in Zusammenhang zu bringen.

Frontale.

Sehr wichtig für die Kenntnis des Genus *Mochlodon* war das Auffinden des Individuums *F*, da sich hier an einer Stelle, ohne dass den Stücken andere Reptilreste, zum Beispiel Schildkröten-Panzerplatten, beigemischt gewesen wären, mehrere Schweifwirbel, eine Hämaphyse, Rippenreste, ein typischer Zahn des Unterkiefers, ein rechtes Squamosum, ferner Theile beider Frontalia und Postfrontalia eines Dinosauriers fanden, Stücke, die in Bezug auf Größe vollkommen übereinstimmen und so zeigen, dass hier thatsächlich Stücke von einem einzigen Individuum vorliegen, das, wie Zahn und Squamosum beweisen, sicher in das Genus *Mochlodon* gehört.

Dieser Fund ermöglicht nun, unter den zahlreichen Wirbeln, die sich mit den *Telmatosaurus*-Schädeln und den *Mochlodon*-Individuen *A—C* vorfanden, eine Trennung vorzunehmen und zu bestimmen,

¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1901, S. 158.

² Nopcsa, Denkschr. der k. Akad. Wien 1899, Tab. V, Fig. 2, 3. Lambe Contrib. Canad. Palaeont. 1902, tab. VI, fig. 1, tab. XVIII, fig. 1, 2.

³ Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, tab. IX, fig. 3, 4.

⁴ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. V, Fig. 2, 3, S. 580.

⁵ Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, tab. LX, fig. 1.

⁶ Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, tab. IX, fig. 3, 4.

⁷ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1901, S. 171.

⁸ Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1881, p. 626.

was zu *Mochlodon* und was zu anderen Dinosauriern gehört. Auch sonst ist dieser Rest trotz der schlechten Erhaltung sämtlicher Stücke äußerst wichtig, da hier neuerdings ein Beweis vorliegt, dass die 1901 beschriebenen Squamosa thatsächlich zu *Mochlodon* gehören, und wir außerdem durch ihn mit dem im Centralblatt f. Min., Geol. u. Pal. 1903 bereits erwähnten Frontale von *Mochlodon* bekannt werden. In feste Kalkthonknollen eingehüllt, war das feinere Herauspräparieren dieser Stücke fast unmöglich, und es ist daher als glücklicher Zufall zu bezeichnen, dass außer diesen Frontalia noch eine ganze Reihe ähnlicher Stücke vorliegt.

Zwei Stücke davon entstammen dem Neste, das *Telmatosaurus* geliefert hat, das dritte wurde isoliert gefunden. Von diesen beiden Stücken entspricht das größere Stück (ein Fragment des rechten Frontale von *Mochlodon A*) ganz jenem des *Mochlodon F*, das kleinere Stück (von *B*), welches das ganze linke und halbe rechte Frontale umfasst, ist, obzwar gleich gebaut, relativ bedeutend länger und schmaler, das isoliert gefundene Stück endlich zeigt etwas abweichende Charaktere.

Da nur das Frontale *F* unzweifelhaft zu *Mochlodon* gehört, soll vor allem dieses beschrieben werden.

Von oben betrachtet, ist die Gestalt eines der paarigen Frontalia die eines gleichschenkligen rechtwinkligen Dreieckes, bei dem die eine der beiden kürzeren Seiten der Medianlinie, die andere dem Vorderande entspricht. Die dritte Seite ist vorne etwas convex, hinten concav gekrümmt, so dass beide Frontalia zusammen zwiebel förmigen Umriss haben. In die hinteren concaven Einbuchtungen legen sich die großen Postfrontalia hinein. Vor dem Postfrontale befindet sich beiderseits ein unregelmäßiges Bruchstück eines weiteren Knochens, das wohl als Rest des Supraorbitale gedeutet werden muss.

Wenn wir nun das Schädeldach von *Mochlodon* mit dem anderer Dinosaurier vergleichen, so finden wir es durch die große Entwicklung der Postfrontalia und die dreieckige Gestalt der Frontalia, die, sowie bei *Camptosaurus Prestwichi*,¹ an der Begrenzung der Augenhöhle nur wenig Antheil haben, charakterisiert. Es unterscheidet sich auf diese Weise gut von *Claosaurus*² und *Trachodon*³, bei denen der Ansatz der Postfrontalia ein anderer ist, von *Iguanodon*⁴, wo beide Frontalia zusammen halbkreisförmigen Umriss haben, ebenso von dem langgestreckten gleichen Knochen von *Hypsilophodon*⁵ und erinnert noch am ehesten an *Camptosaurus medius*⁶ und *Prestwichi*⁷.

Ebenfalls zu *Mochlodon* (Individuum *B*?) dürfte das kleinere der beiden bei *Limnosaurus* gefundenen Stücke gehören. An der linken Hälfte kann man hinten an der Unterseite die Ansatzstelle des Parietale sehen, weiter vorne ist so wie bei *Camptosaurus Prestwichi*⁸ ein schräge verlaufender Kiel bemerkbar, der in der Mitte eine schroffe Beugung erfährt, und die ganze untere Fläche in zwei ungleiche Theile theilt. Die innere Fläche entspricht, wie schon Hulke hervorhebt, der Hirnhöhle,⁹ die äußere bildet die

¹ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, p. 436.

² Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, tab. 72, fig. 3.

³ Cope, Proc. Acad. nat. sc. Philad. 1883, tab. V. Da Leidy in 1864 einige Zähne, die er früher (in 1856) als *Trachodon mirabilis* Leidy beschrieben hatte, mit dem Genus *Hadrosaurus* (*Hadrosaurus Foulki* nov. gen. et sp. in 1858) vereint und die Bemerkung macht »*Hadrosaurus Foulki* was probably onley specifically distinct of *Trachodon mirabilis* so that according to the laws of nomenclature...I suppose the frist named animal must be called *Trachodon Foulki*: though the names *Hadrosaurus Foulki* and *Hadrosaurus mirabilis* would appear more appropriate for these..Dinosaurs«, außerdem das Thier von 1858 im Titel der Arbeit von 1864 und auch in folgenden Arbeiten *Hadrosaurus* genannt wird, Leidy de facto also diesem Namen den Vorzug gibt, glaubte ich 1899 die Bezeichnung *Hadrosaurus* gebrauchen zu müssen. Da nun aber Osborn und Hatcher (Vergl. Annals Carnegie Museum Vol. I) sich für den Namen *Trachodon* entschieden haben, werde auch ich, um in Zukunft Synonyma zu vermeiden, unter Beibehaltung der Gruppenbezeichnung *Hadrosauridae* für das eine Genus den Namen *Trachodon* verwenden.

⁴ Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, tab. IX, fig. 2.

⁵ Hulke, Phil. Transact. Roy. Soc. 1882, tab. 72, fig. 2.

⁶ Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, tab. 53, fig. 2.

⁷ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 2, p. 436.

⁸ Hulke, loc. cit. p. 436.

⁹ Hulke, loc. cit. p. 436.

obere Bedeckung der hier allerdings nicht sehr großen Augenhöhlen, was auch schon von Hulke richtig erkannt wurde.¹

Seine culminierenden Punkte erreicht der diese Flächen trennende Rücken vor und hinter der Ansatzfläche der Ala temporalis. Diese ist gerade auf der Mitte des Rückens gelegen. Dort, wo die Ansatzfläche der Ala temporalis aufhört, biegt der kammartige Rücken, der bisher schräge vor- und einwärts gerichtet war, plötzlich und im Gegensatze zu *Camptosaurus*² in einen scharf markierten Winkel vor- und auswärts, und es wird auf diese Weise in der Schädelhöhle selbst eine Einschnürung bemerkbar, und der vordere Theil, der wohl die Lobi olefactorii beherbergt haben dürfte, sondert sich vom hinteren Theile ab.

Merkwürdig ist, dass schon bei diesem Frontale an diesem vorderen Kieltheile so wie bei *Camptosaurus*³ keine rechte Ansatzfläche eines lateralen oder basal-lateralen Schädelknochens bemerkbar ist, was bei dem später zu besprechenden isolierten Frontale nur noch bemerkbarer wird und darauf deutet, dass die laterale vordere Begrenzung der Hirnhöhle bei einigen Orthopoden (speciell primitiven Ornithopodiden sowie bei den Theropoden⁴) nur eine höchst mangelhafte gewesen sein kann und gegenüber den Behauptungen Baur's⁵ von nicht geringer Wichtigkeit zu sein scheint.

Nur am vordersten Ende zeigt der Kiel an jener Stelle, wo sich auf der Oberseite bereits das Praefrontale auf das Frontale legt, an seiner äußeren Fläche einige Rauigkeiten, die wohl nur als Ansatzflächen eines Theiles des Praefrontale gedeutet werden können.

Auf der Oberseite zeigt dieses Stirnbein hinten eine lange, schwach concave Ansatzfläche für das Postfrontale, vorne nahe an der Mitte eine stark concave Suturlinie für das Nasale und eine fast geradlinig verlaufende Naht für das Praefrontale. Der ganze Knochen ist auf seiner Oberfläche auffallend glatt, dabei hinten, wie bei *Hypsilophodon*⁶ etwas convex, vorne merklich concav gewölbt.

Im ganzen genommen ist unser Frontale bis auf die Krümmung des basalen Kieles fast identisch mit jenem von *Camptosaurus Prestwichi*.

Etwas anders ist, wie schon erwähnt, jenes isolierte rechte Frontale gebaut, das gleich anfangs erwähnt wurde, und möglicherweise zu einem sonst noch unbekannten Orthopoden gehört.

Gut kann man an diesem die Ansatzstellen des Nasale, Prae- und Postfrontale sehen. Nasale und Postfrontale begrenzen, auf das Frontale übergreifend, dasselbe vorne in einer zweimal concaven Linie. Der kurze Rand über der Augenhöhle ist leider abgebrochen, von der Ansatzstelle des Postfrontale ist ein Theil erhalten, leider fehlt jedoch der hintere Theil, wo das Frontale mit dem Parietale in Berührung trat. In der Medianlinie beträgt die durchschnittliche Dicke des Knochens 8—9 mm. Die obere Fläche ist längs der Mittellinie etwas concav, sonst aber glatt und leicht gewölbt.

Ziemlich unregelmäßig ist der untere Theil dieses Frontale gestaltet, das zwar im allgemeinen Habitus ganz an *Mochlodon* erinnert, sich von diesem jedoch in einigen Details deutlich unterscheidet.

So wie bei *Mochlodon* und *Camptosaurus Prestwichi* wird die ganze untere Fläche des Frontale auch hier wieder durch den schräge verlaufenden dachartigen Kiel, der in der Mitte (wo er seinen höchsten Punkt erreicht) eine Beugung erfährt, in zwei ungleiche Flächen geteilt.

Durch seine geringere Krümmung unterscheidet sich aber der die beiden Flächen trennende Kiel gut von dem gleichen Theile von *Mochlodon*.

So wie bei letzterem verläuft er, vorne beginnend, zuerst gerade gegen innen und hinten und biegt hierauf ungefähr in der Mitte des Knochens so wie bei *Camptosaurus* ebenfalls von seiner ursprüng-

¹ Hulke, loc. cit. p. 436.

² Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 1.

³ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 1.

⁴ Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, p. 239.

⁵ Baur, American Naturalist 1891, p. 444—446.

⁶ Hulke, Philos. Transact. Roy. Soc. 1882, p. 1037—1038.

lichen Richtung gegen außen und hinten. Während aber bei letzterem diese von Beugung durch eine allmähliche Krümmung erfolgt,¹ bildet sie bei dem isolierten Frontale einen stumpfen, bei *Mochlodon* aber einen schärferen Winkel. So wie bei *Camptosaurus* ist hinter dieser Stelle auf dem Kiel die rauhe Fläche, die zum Ansatz der Ala temporalis vorhanden,² die sich jedoch bei *Mochlodon* auf die Außenseite,³ bei unserem isolierten Frontale hingegen auf die Innenseite des Kieles legte. Diese Differenz bewirkt nun, dass bei *Camptosaurus* der hintere Theil des Hirnraumes bedeutend größer erscheint als bei diesem siebenbürgischen Ornithopodiden.

Zu erwähnen wäre noch, dass auf der orbitalen Fläche einige Gefäßöffnungen aus dem Knochen treten.

Eigenthümlich ist, dass auch hier, ähnlich wie bei *Camptosaurus*⁴ zwischen Praefrontale und Ala temporalis eine 2 cm lange Lücke vorhanden ist, längs der die Hirnhöhle seitlich scheinbar nicht durch Knochen begrenzt war. Obzwar diese Partie bei *Limnosaurus*, wie seinerzeit erwähnt wurde, sehr schlecht erhalten ist,⁵ lässt sich doch constatieren, dass eine solche Lücke bei diesem specialisierten Dinosaurier kaum vorhanden gewesen sein dürfte. Auch diese unvollkommene Begrenzung der Hirnhöhle, wie solche übrigens auch bei *Hatteria* und dem Theropoden⁶ vorhanden ist, muss wohl als primitives Merkmal im Schädelbaue von *Mochlodon* aufgefasst werden.

Auf die Ähnlichkeit der Unterseite des dicken *Mochlodon*-Frontale mit jenem von *Stegoceras*⁷ wurde bereits in einer anderen Notiz hingewiesen, derselbe geht übrigens auch aus einem Vergleich von Fig. 2, 5 in Lambes Arbeit und Fig. 3, Tab. I, dieser Arbeit deutlich hervor. Zu bemerken wäre höchstens, dass bei der Deutung von Lambe seinem Stücke als Praenasale die Suturenflächen auf dessen Unterseite absolut unverständlich erscheinen. Übrigens hat seither auch Lambe die Deutung der *Stegoceras*-Reste als Frontalia acceptiert.⁸

Basis cranii.

Zwei isolierte Hinterhauptfragmente möchte ich mit Vorbehalt derzeit ebenfalls mit dem Genus *Mochlodon* vereinigt wissen.

Das eine dieser Stücke ist die ziemlich vollständige Basis cranii eines ornithopodiden Dinosauriers, während das andere bloß die mittlere Partie eines gleichen Stückes darstellt. Das größere Fragment umfasst das ganze Basioccipitale bis an die sella turcica, das kleinere besteht fast nur aus den basioccipitalen Höckern.

Im allgemeinen entspricht das größere Fragment gut dem Stücke, das Hulke 1880 von *Camptosaurus Prestwichi*⁹ beschrieb. Der Condylus ist auf seiner Basis etwas abgeflacht, die Gelenkfläche ist eher hinten als unten¹⁰ gelegen und im Gegensatze zu *Telmatosaurus*¹¹ von annähernd walzenförmiger

¹ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 1.

² Hulke, loc. cit. 1880, tab. XVIII, fig. 1, p. 436.

³ Hulke, loc. cit. 1880, tab. XVIII, fig. 1.

⁴ Hulke, loc. cit. 1880, p. 436, tab. XVIII, fig. 1.

⁵ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, S. 564.

⁶ Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, p. 239.

⁷ Lambe, Contrib. Canad. Palaeont. 1902, tab. XXI, fig. 2, 5.

⁸ Lambe, Science 1903.

⁹ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 3, 4. Es ist bei der Numerierung der Figuren auf dieser Tafel im Quart. Journ. ein mehrfacher Irrthum unterlaufen, der sich aus den Differenzen des Textes und der Tafelerklärung erkennen lässt. Auf p. 455 (Tab. XVIII) und auf der Tafel selbst muss Fig. 3 in 5, Fig. 4 in 3 und Fig. 5 in 4 umgewandelt werden und mit dieser veränderten Bezeichnung sollen die Figuren auch im folgenden erwähnt werden.

¹⁰ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1871, tab. XI, fig. 1, p. 201 (*Iguanodon*); Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII fig. 3, p. 434 (*Camptosaurus*); Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, S. 562 (*Telmatosaurus*).

¹¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, S. 562, Tab. III, Fig. 1, 2, Tab. IV, Fig. 1.

Gestalt. *Telmatosaurus* erinnert in diesem Punkte nicht unbedeutend an *Hatteria* in einem gewissen Stadium ihres embryonalen Lebens.¹

An der Bildung des Condylus scheinen die Exoccipitalia im Gegensatze zu *Iguanodon* und *Telmatosaurus*,² sowie bei *Camptosaurus*³ nur in geringem Maße an den beiden Ecken theilgenommen zu haben.

Die Partie vor dem Condylus ist etwas verjüngt und seitlich comprimiert. Im Vergleiche zu *Telmatosaurus* ist sie wie bei *Camptosaurus*⁴ bedeutend länger und schmaler, zeigt so, dass dieser Theil viel weniger verkürzt war, dass wir also den Rest eines wenig specialisierten ornithopodiden Dinosauriers vor uns haben, und stimmt mit dem, was bei *Mochlodon* vorausgesetzt wurde,⁵ gut überein.

Weiter vorne erhebt sich das Basioccipitale (zur Orientierung denke man sich das Stück auf die Cerberalfläche gelegt) in der Mitte zwischen beiden basioccipitalen Höckern zu einem senkrechten hohen Fortsatze, wodurch der Raum zwischen den beiden Tubera basioccipitalia im Gegensatze zu *Iguanodon*⁶ und den Hadrosauriden⁷ völlig ausgefüllt wird, die basioccipitale Anschwellung daher von hinten betrachtet, halbkreisförmig erscheint.⁸ An der Bildung der basioccipitalen Höcker selbst nimmt im Gegensatze zu *Telmatosaurus*⁹ hauptsächlich das Basisphenoidale theil, während sich das Basioccipitale, wie eben erwähnt, zwischen beide Höcker hineinschiebt.

¹ Hower-Swinnerton, Transact. Zool. Soc. London, p. 41, tab. III, fig. 12.

² Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, tab. IV, fig. 1. Hier ergreife ich die Gelegenheit, auf das Referat vom Herrn Professor Koken im Neuen Jahrbuche für Mineralogie p. 19 zurückzugreifen. Vorerst wird der Satz beanstandet: »Letztere sind aus den squamosen Apophysen und Laterooccipitalia zusammengesetzt und werden außen von den Exoccipitalia belegt.« Infolge einer diesbezüglichen brieflichen Anfrage hatte Herr Professor Koken die Güte, mir am 16. Juni folgendes zu antworten: »Was Sie Exoccipitalia nennen, können dann nur die noch nicht nahtlos verschmolzenen Epiphysen der seitlichen Exoccipitalia sein, die nun als nahtlos selbständige Knochen erscheinen.« Herrn Professor Koken auch an dieser Stelle für seine Aufklärung bestens dankend, schließe ich mich derselben an, kann aber nicht umhin, hervorzuheben, dass Siebenrock bei *Hatteria* doch auch etwas Ähnliches constatirt, was eine andere Deutung nicht ganz auszuschließen scheint. Nach Siebenrock (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1893, p. 253) zerfällt das Pleuroccipitale in zwei Knochen, von denen der eine median und etwas unten gelegen, im wesentlichen an der Begrenzung des Foramen magnum Antheil nimmt, während der andere außen und oben gelegen, im wesentlichen die Processus parotici bildet. Ersterer wird Pleuroccipitale (= Exoccipitale Owen), letzterer Paroccipitale genannt. Es scheint mir nun nicht unmöglich, dass das, was bei *Telmatosaurus* Processus paroticus genannt wurde, dem Paroccipitale und das Exoccipitale bei *Telmatosaurus* dem Pleuroccipitale entspricht, aber das Original von *Telmatosaurus* ist zu schlecht erhalten, um eine so subtile Frage vollkommen entscheiden zu können. Leider kann ich einem anderen Punkte des erwähnten Referates jedenfalls nicht beistimmen. Ich lese daselbst: »Die Exoccipitalia umschließen das Foramen magnum seitlich und oben und drängen das Supraoccipitale ab (wie bei *Iguanodon*)«. Es wäre dies ein Zug, durch den sich *Telmatosaurus* von *Hatteria* entfernen und den Krokodiliern nähern würde. Dollo sagt über diesen Punkt bei *Iguanodon* folgendes: »S'il (le supraoccipital) prend part à la formation du foramen magnum c'est une chose que je ne puis pas décider, mais cela doit être puisque M. Hulke l'a constaté chez l'*Iguanodon Prestwichi*«. Hulke bei *Camptosaurus (Iguanodon) Prestwichi*: »The supraoccipital bone contributes the upper boundary of the foramen magnum. It is not excluded from this opening as in crocodiles« und wieder bei *Hypsilophodon* »but it may I think be safely stated that the Supraoccipital enters largely into the foramen magnum«.

Bei *Trachodon* scheint ebenfalls eine ganz analoge Bildung nachweisbar zu sein.

Obzwar nun bei *Telmatosaurus* die diesbezüglichen Verhältnisse nicht ganz mit wünschenswerter Klarheit zu sehen sind und die Zeichnung eine unrichtige Vorstellung dieser Region hervorruft, lassen sich die Verhältnisse beim siebenbürgischen Hadrosaurier immerhin gut mit dem, was von den anderen Ornithopodiden gesagt wurde, in Einklang bringen, es scheint daher keine Nothwendigkeit vorhanden zu sein, das 1899 über diesen Punkt Gesagte irgendwie zu modificieren und diess scheint mir, da bei *Belodon* eine solche Verdrängung thatsächlich stattfindet, nicht ohne jeglicher Bedeutung.

³ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, p. 434.

⁴ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 3, 4.

⁵ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1901, S. 173.

⁶ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1871, tab. X, fig. 5, p. 202.

⁷ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. III, Fig. 2, S. 562.

⁸ Analoge Verschiedenheiten lassen sich übrigens auch bei den triadischen Theropoden constatieren. Näheres hierüber ist wohl in Huxley's Monographie der *Zurich-dontiden* zu erwarten.

⁹ Nopcsa, loc. cit. 1899, p. 563.

Im Gegensatze zu den Krokodilinen, wo die basioccipital-basisphenoidale Naht gerade verläuft,¹ kann man eine ähnliche Anordnung wie bei *Mochlodon* bei *Hatteria* sowie bei einigen Dinosauriern constatieren. Bei einem normal gestellten *Hatteria*-Schädel senkt sich das Basioccipitale mit dem vorderen Ende jedoch nicht abwärts, sondern der zungenförmige Fortsatz zwischen den beiden Tubera basioccipitalia verläuft horizontal, und dasselbe lässt sich auch bei *Struthiosaurus* constatieren (dem übrigens wie *Trachodon* die Tubera basioccipitalia fast vollkommen fehlen). Genau nach dem Typus von *Mochlodon* ist Basioccipital-Basisphenoidalregion von *Camptosaurus* gebaut,² ja sogar der kleine Kiel am Ende des basioccipitalen Fortsatzes³ findet sich beim kleineren Fragmente von *Mochlodon* wieder, während, wie schon erwähnt, *Iguanodon*, *Telmatosaurus* und *Trachodon* abweichenden Habitus zeigen. Es scheint der mediane Fortsatz des Basioccipitale daher vielleicht ein primitives Merkmal im Schädel der ornithopodiden Dinosaurier zu sein.

Lateral ziehen sich bei *Mochlodon* die hier aus dem Basisphenoidale bestehenden Tubera basioccipitalia als etwas zurückgebogene Kämme bis an die Exoccipitalia hinauf, so dass auch auf der Seite der Schädelbasis eine ganz bedeutende Verdickung bemerkbar ist. Eine geringe Anschwellung ist übrigens an dieser Stelle auch bei *Telmatosaurus*⁴ und *Iguanodon*⁵ bemerkbar und bei *Gresslyosaurus* lässt sich dasselbe constatieren.

Vor dem basioccipitalen Fortsatze ist die Mitte des mit der Cerberalfläche gegen oben orientierten Stückes gesenkt, so dass ein Sagittalschnitt hier treppenförmigen Umriss zeigen würde. Es ist hier, von der Unterseite betrachtet, ein parallelepipedisches stabförmiges, auf der Ventralseite kahnförmig ausgeschnittenes Stück sichtbar, das seitlich durch die Carotidengänge begrenzt, in allerdings anderer Lage, auch bei *Iguanodon Mantelli* sichtbar ist.

Hulke nennt diesen Theil Basispraesphenoid,⁶ auf unserem Exemplare lässt sich jedoch erkennen, dass es kein besonderes Element, sondern nur ein Theil des Basisphenoides ist. Bei der Besprechung von *Telmatosaurus* konnte, da bei diesem alle Suturen verwischt sind, auf diesen Theil nicht näher eingegangen werden, und da er auch bei *Camptosaurus Prestwichi* leider nicht überliefert ist,⁷ lässt er sich nur mit dem gleichen Theile bei *Iguanodon Mantelli* vergleichen: Von diesem unterscheidet er sich ganz bedeutend durch seine andere Lage. Bei *Iguanodon* ist das Basispraesphenoid Hulke = Basisphenoid nobis in einem Winkel von circa 40° vor- und aufwärts gegen die Hirnhöhle gerichtet,⁸ bei unseren Exemplaren ist es hingegen mit jener fast parallel. Lateral von dieser stabförmigen Achse verlaufen, wie schon erwähnt gegen hinten divergierend, die Canäle für die hinteren Carotisäste, die vorne knapp neben einander in die Hypophyse münden. Seitlich und unten werden die Carotiden, ähnlich wie bei *Camptosaurus*, durch zwei Wände, Processus alares oder Alisphenoidea (?),⁹ begrenzt, die sehr innig mit dem Basisphenoid verschmolzen sind und im Vereine mit diesem eine Stütze für die basiptyrgoidalen Apophysen gebildet haben dürften.¹⁰ Es senken sich nämlich unter den Carotiden, die im Vergleiche zu *Iguanodon* weit vorne gelegenen,¹¹

¹ Brühl, Skelet der Krokodilinen, Wien 1862.

² Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 3, p. 434.

³ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, p. 434.

⁴ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. I.

⁵ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1871, tab. XI, fig. 4.

⁶ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1871, p. 206.

⁷ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1870, tab. XVIII, fig. 3.

⁸ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1871, tab. XI, fig. 1, p. 202.

⁹ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, p. 434. Auch die Processus alares dürften nach ihrer Entstehung eher den Alisphenoidea als dem Basisphenoidale zugerechnet werden, indem sie im Embryonalleben von *Hatteria* als Knorpel noch dem Alisphenoid angehören, während ihre Ossification allerdings vom Basisphenoidale beeinflusst wird (Siebenrock, Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Wien 1893, p. 260–261; Schauinsland, Archiv f. mikr. Anatom. 1900).

¹⁰ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, p. 434.

¹¹ Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, p. 237.

und im Gegensatze zu *Telmatosaurus*¹ scheinbar getrennten hohlen basiptyergoidalen Apophysen, die durch das Basisphenoid gebildet werden, herab, und das Basisphenoid oder ein Praesphenoid scheint sich zwischen diesen wie bei *Telmatosaurus*² stabförmig noch weiter fortgesetzt zu haben.

Ungefähr im ersten Drittel von hinten ist in der Mittellinie des basisphenoidalen Stabes eine kleine Öffnung bemerkbar, auf die später zurückgegriffen werden soll.

Von der Seitenansicht des vorliegenden Fragmentes lässt sich bei diesem Stücke nichts Bemerkenswerthes sagen, seine Dimensionen gehen aus der Zeichnung hervor, der treppenförmige Umriss wurde bereits betont, und es wäre nur je eine Öffnung vor und hinter der Basis der Tubera basioccipitalia zu erwähnen.

Auf der Oberseite des Stückes ist die Unterlage der Medula oblonga sichtbar.

Diese Unterlage wird, soweit sie erhalten, zum größeren Theile durch das Basioccipitale, zum geringeren Theile durch das Basisphenoidale gebildet. Ein zungenartiges Vorgreifen des ersteren über das letztere wie bei *Camptosaurus Prestwichi*³ findet hier nicht statt. Die Grenze zwischen beiden Elementen verläuft fast gerade und zeigt nur in der Mitte eine gegen vorne gerichtete stumpfe Spitze. In ihrem hinteren Theile longitudinal etwas convex und lateral verengt wird die Hirnhöhle gegen vorne merklich breiter, tiefer, geräumiger, dabei auch longitudinal concav, so dass ein Ausguss dieser Stelle flaschenförmige Gestalt zeigt. Eine ähnliche Gestaltveränderung des rückwärtigen unteren Hirnraumes ist zwar auch bei *Iguanodon Mantelli*,⁴ und nach dem Hirnausguss zu urtheilen, auch bei *Claosaurus*⁵ bemerkbar, fehlt aber vollkommen bei *Camptosaurus Prestwichi*,⁶ *Stegosaurus*,⁷ *Triceratops*⁸ und *Telmatosaurus*.⁹ Die erste Folge dieser Gestaltveränderung ist die, dass der vordere Hirnraum zwischen dem VI. und IX. Nervenpaare verhältnismäßig viel größer ist als der weiter rückwärts gelegene Theil, und dies bedeutet bei *Telmatosaurus* entweder eine Vergrößerung der Medula oblonga in der Gegend des Hypoglossus und dementsprechend auch des Foramen magnum oder eine Reduction des weiter vorne gelegenen Theiles.

Hinter der Naht zwischen Basioccipitale und Basisphenoidale ist bei *Mochlodon* auf ersterem sowie bei *Zanclodon* ein kleiner, längsgestellter Kiel bemerkbar, 8 mm vor derselben sind die beiden Öffnungen des sechsten Nervenpaares (N. abducens) und 10 mm hinter derselben die kleinen, nahe aneinander gelegenen Öffnungen des Glossopharyngeus und Vagus sichtbar. Seitlich der basioccipital-basisphenoidalen Suture erscheint der Schädelknochen durch die Tubera basioccipitalia verdickt und dies bezeichnet gleichzeitig auch die Stelle, wo sich die genannte Suture ziemlich bemerkbar gegen rückwärts wendet.

An der verdickten Stelle senkt sich so wie bei *Telmatosaurus*¹⁰ und dem englischen Camptosaurier¹¹ eine geräumige Höhlung in die basioccipitale Verdickung. Diese sowie die auf der Unterseite des Basisphenoids gelegene unpaare, früher erwähnte Öffnung, ferner auch jene Öffnungen, die vor und hinter den Tubera basioccipitalia gelegen, bei *Telmatosaurus* zum Theile auch schon 1899 auf Tab. II, Fig. 2 zum Ausdrucke gebracht wurden, hängen alle offenbar mit dem Gehörorgane unseres Dinosauriers zusammen. Von dem ersten Paare dieser Öffnungen, die in die Tubera basioccipitalia führen, hat dies übrigens schon 1880 Hulke vermuthet,¹² und diese Vermuthung finde ich durch die neuen Untersuchungen jetzt vollkommen bestätigt.

¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, S. 563.

² Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1899, Tab. III, Fig. 1.

³ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, p. 435, tab. XVIII, fig. 4.

⁴ Andrew, Geolog. Magazine 1897, tab. XVI, fig. 3.

⁵ Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, tab. 75, fig. 3.

⁶ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 4.

⁷ Marsh, loc. cit., tab. cit., tab. 75, fig. 1.

⁸ Marsh, loc. et tab. cit. tab. 75, fig. 4.

⁹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien 1899, Tab. IV, Fig. 2, S. 588.

¹⁰ An dem 1899 (Denkschr. d. Akad.) Tab. III, Fig. 2, abgebildeten Stücke von der Oberseite sichtbar.

¹¹ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 4, p. 435.

¹² Hulke, loc. cit. 1880, p. 435.

Brühl¹ unterscheidet im Basisphenoideum eines Krokodils 4 verschiedene Kanäle, und zwar sind dies folgende:

1. Ein paariger Canal für den Abducens (Brühl, loc. cit. Tab. XVI, Fig. 6 s, Sonde 1). Derselbe Canal findet sich auch bei *Hatteria* wieder und wird von einem Zweige der Carotis interna durchsetzt.²
2. Ein ebenfalls paariger Canal für die Carotis (Brühl, loc. cit. Tab. XVI, Fig. 6 s, Sonde 2).
3. Ein unpaarer Canal, der quer durch das Basisphenoideum zieht (loc. cit. Tab. XVI, Fig. 6 s, Sonde 4).
4. Ein weiterer, hinten unpaarer Canal, der hinten in das Basisphenoideum eintritt und auf jeder Seite vor den Tubera basioccipitalia auf die Außenfläche des Knochens tritt (loc. cit. Tab. XVI, Fig. 6 s, Sonde 3). Seine weitere Fortsetzung findet er in dem Canale Nr. 5.

Am Basioccipitale und an der Berührungsfläche des Basisphenoidale mit dem Basioccipitale werden noch folgende 3 Canäle unterschieden:

5. Eine unpaare Röhre an der Grenze zwischen Basisphenoidale und Basioccipitale, die eine Öffnung des Eustachischen Luftraumes bildet (Brühl, loc. cit. Tab. XIII, Fig. 3 If. Buchstabe an) Foramen intertympanicum Koken und Van Benedens Canalis intertympanicus medius.
6. Ein kurzer Canal, der den Eustachischen basalen Luftraum mit der oben gelegenen Paukenhöhle verbindet (loc. cit. Tab. XIII, Fig. 3 A, Sonde 1).
7. Ein paariger Canal, der auf jeder Seite zwischen Basioccipitale und Basisphenoidale von oben nach unten zieht und hinten von ersterem, vorne von letzterem gebildet wird (loc. cit. Tab. XIII, Fig. 3 A, Sonde 2). (Seitliche eustachische Röhren.)

Wenn beide soeben erwähnte Knochenelemente in natürlicher Lage beisammen sind, so ergibt es sich, dass auf der Cerberalfläche 3 Paar Öffnungen, und zwar die Eintrittsöffnungen für die Canäle 1, 6 und 7, auf der basalen Fläche ein unpaares Loch als gemeinsame Austrittsöffnung für die Canäle 4 und 5 und vier paarige Löcher sichtbar sind. Letztere sind die Öffnungen für die Canäle 3, die Eintrittsöffnung für die Carotiden (Canal 2) und die Antrittsöffnungen des 7. Canales. An unserem Stücke sind die Öffnungen für die Carotiden (2) und den Abducens (1) leicht erkennbar, und es ist daher nur noch auf der Unterseite die Deutung des unpaarigen Loches im Basisphenoidale und der paarigen Öffnungen vor und hinter den Tubera basioccipitalia und jener zwei Öffnungen der Oberseite ausständig, die an der Grenze zwischen Basioccipitale und Basisphenoidale sichtbar sind.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass die unpaare Öffnung des Basisphenoids nur mit jener Öffnung identifiziert werden darf, die bei den Krokodiliern an der Grenze zwischen Basisphenoidale und Basioccipitale sichtbar ist (Apertura Eustachii Brühl, loc. cit. Tab. IX, Fig. 1—3 a Eu. Foramen intertympanicum Van Beneden) und die gemeinsame Öffnung der Canäle 4 und 5 ist. Da nun ferner die Öffnung, die sich von oben in die Tubera basioccipitalia senkt, nur dem Canale 6 entsprechen kann, ergibt es sich, dass die dahinter gelegenen Öffnungen, sowie jene, die hinter den Tubera basioccipitalia sichtbar sind, wohl den Verlauf des 7. Canales bezeichnen müssen.

Auf diese Weise bleibt nur die Natur der vor den basioccipitalen Höckern befindlichen Öffnung im Unklaren, da diese sowohl dem 3. Canale als auch den Austrittsöffnungen des Canals Nr. 4 entsprechen kann. Es sind dies dieselben Öffnungen, die bei *Telmatosaurus* so ganz besonders vergrößert erscheinen.³ Alle die besprochenen Canäle, die wohl mit intertympanischen Räumen communicieren, entsprechen ganz denselben Theilen bei den Krokodiliern und der einzige, allerdings wichtige Unterschied besteht darin, dass die Apertura Eustachii bei unserem Ornithopodiden ganz in dem Basisphenoidale, bei den Krokodiliern jedoch stets an der Grenze zwischen diesem Knochen und dem Basioccipitale liegt.⁴

¹ Brühl, Skelet der Krokodilinen, Wien 1862, Tab. XIV, Fig. 1, Tab. XVI, Fig. 6, Tab. XIII, Fig. 3. Koken. Dames Kayser Palaeont. Abhandl. 1887, Vol. III, Heft 5, S. 49—84.

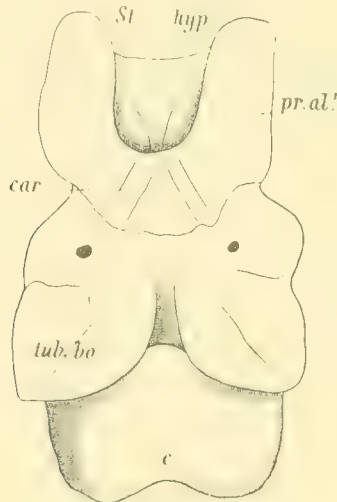
² Siebenrock, Sitzungsab. k. Akad. d. Wiss. Wien 1893, S. 259—261, Tab. I, Fig. 7.

³ Nopcsa, Denkschr. d. Akad. Wiss. Wien 1899, Tab. III, Fig. 2 (zwei Öffnungen ohne weitere Bezeichnung).

⁴ Brühl, Skelet der Krokodilinen, Wien 1867, S. 29. Koken, Palaeont. Abhandl. 1887.

Ganz eigenthümlich ist die im Gegensatze zu *Telmatosaurus* und *Zanclodon* röhrenförmige und wie bei *Camptosaurus*,¹ *Struthiosaurus* und *Gresslyosaurus* schmale Hypophyse entwickelt. Während die breite Hypophyse bei *Telmatosaurus*² und *Zanclodon* eher cubische Gestalt aufweist und die Carotiden sowie der Abducens am hinteren Theile übereinander münden, repräsentiert sich die Hypophyse von *Mochlodon* als enge Röhre, die sich hinten in die beiden Carotidencanäle gabelt und an deren Oberseite die Abducensöffnungen ziemlich weit vorne gelegen sind. Dieser Unterschied ist so groß, dass die Abducensöffnungen bei *Mochlodon* knapp unter dem Vorderrande der Sella turcica münden.

Interessant ist es, die Basis cranii von *Mochlodon* (Fig. 2) mit jener von *Telmatosaurus*³ (Fig. 1) zu vergleichen.

Fig. 1. *Telmatosaurus*.

c. = Condylus.

tub. bo. = Tubera basioccipitalia.

car. = Carotis.

St. = Sella turcica.

Fig. 2. *Mochlodon*.

hyp. = Hypophyse.

pr. al. = Processus alares.

pr. al.' = Ansatzstelle des fehlenden Processus alares.

(Beide Skizzen in natürlicher Größe; die Basis cranii von *Mochlodon* ist jene, die Tab. I, Fig. 8—10 abgebildet erscheint. Um einen Vergleich zu ermöglichen, wurde jedoch der vorderste Theil fortgelassen.)

Vor allem ist bei *Telmatosaurus* der Condylus fast doppelt so breit und noch einmal so dick wie jener von *Mochlodon*, dennoch aber die Partie zwischen Condylus und Tubera basioccipitalia bei diesem um volle 8 mm länger als bei dem specialisierten Hadrosauriden. Das Verhältniß des horizontalen Durchmessers vom Condylus zu dessen verticaler Dimension ist hingegen bei beiden Dinosauriern dasselbe und lässt sich durch den Bruch $\frac{9}{5}$ ausdrücken.

Stärker als bei *Mochlodon* (8 mm dick) sind bei *Telmatosaurus* die 12 mm dicken Tubera basioccipitalia entwickelt. Der Abstand der beiden hinteren Carotidenöffnungen voneinander ist bei beiden Dinosauriern fast derselbe (12 mm) und ebenso ist der Abstand der hinteren Hypophysenwand, id est jener Stelle, wo die Carotiden in letztere treten, vom Condylus bei *Mochlodon* (39 mm) nur um 5 mm geringer als bei *Telmatosaurus* (44 mm). Die Breite der Hypophyse bei der Sella turcica beträgt bei *Telmatosaurus* 10 mm, bei *Mochlodon* hingegen nur 4 mm.

Analoge Unterschiede sind natürlich auch auf der cerberalen Fläche der Stücke bemerkbar. Die horizontale Breite des Schädels beim Vagusaustritt ist bei *Telmatosaurus* 30 mm, bei *Mochlodon* hingegen 20 mm, die rechte und linke Vagusöffnung sind bei *Telmatosaurus* dementsprechend 14 mm, bei *Mochlodon*

¹ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 3, p. 434.

² Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. III, Fig. 2, S. 588.

³ Jene Basis cranii, die Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. 1899, Tab. III, Fig. 2, abgebildet ist und einem *Telmatosaurus* von circa 18—20 cm langer Alveolarrinne entspricht.

10 mm von einander entfernt, der Durchmesser der Hirnhöhle beträgt in der Gegend der Tubera basioccipitalia bei *Telmatosaurus* 18 mm, bei *Mochlodon* 13 mm. Der Raum zwischen dem Foramen magnum und der hinteren Abducensöffnung ist aber bei *Telmatosaurus* (40 mm) um 3 mm kürzer als bei *Mochlodon* (37 mm), der Vorderrand der Sella turcica jedoch der großen Hypophyse entsprechend, bei *Telmatosaurus* 15 mm, bei *Mochlodon* hingegen nur 4 mm von der erwähnten Nervenöffnung gelegen.

Alle diese Zahlen zusammenfassend, sehen wir, dass das massive Hinterhaupt von *Telmatosaurus* hinter dem Abducens relativ viel kürzer ist als bei *Mochlodon* und diese Kürze drückt sich in der Lage der Tubera basioccipitalia, des Abducens und der Breite der Stücke aus. Vor dem Abducens ist das *Telmatosaurus*-Fragment relativ stärker als das von *Mochlodon* entwickelt. Speziell die hintere Partie ist bei *Mochlodon* (die Dimensionen des Condylus ausgenommen) 1·5mal länger, als sie bei einem gleichgroßen *Telmatosaurus*-Schädel wäre, während die vordere Partie bis zur Sella turcica bei einem entsprechenden *Telmatosaurus* 2·3mal größer ist. Noch auffallender werden diese Ziffern, wenn wir die Lage der Tubera basioccipitalia in Betracht ziehen, denn da zeigt es sich, dass die dahinter gelegene Partie bei *Telmatosaurus* 2·1mal zu kurz ist im Verhältnisse zu dem noch nicht specialisierten *Mochlodon* oder *Camptosaurus*.¹

Neben diesem so lehrreichen Stücke ist die andere Basis cranii nur insoferne von Bedeutung, als sie auf die Existenz einer höchstens spezifischen Abart hinweist, bei der die Tubera basioccipitalia etwas höher und dünner entwickelt sind und die anteroposteriore Verkürzung etwas weiter vorgeschritten zu sein scheint.

Von höchstem Interesse scheint die Thatsache zu sein, dass sich die Schädelbasis von *Gresslyosaurus* zu jener von *Zanclodon* circa analog verhält wie jene von *Mochlodon* zu *Telmatosaurus*. (Näheres hierüber bei anderer Gelegenheit.)

Röhrenförmige Hypophyse und zu einem »basioccipitalen Wulst« vereinte Tubera basioccipitalia charakterisieren *Mochlodon* und *Gresslyosaurus*. Cubische Hypophyse und getrennte Tubera basioccipitalia sind bei *Telmatosaurus* und *Zanclodon* vorhanden. Ein ganz anderer, mehr vogelähnlicher Typus lässt sich endlich bei *Thecodontosaurus*, *Ornitholestes*² und *Compsognathus* erkennen.

Es erübrigt noch zu untersuchen, ob die beiden hier beschriebenen Fragmente thatsächlich zu *Mochlodon*, respective zu einem primitiven ornithopodiden Dinosaurier gehören und nicht etwa von einem anderen Reptile stammen. Wie aus der Beschreibung hervorgeht, sind beide Reste ganz nach dem Muster von *Camptosaurus* gebaut und zeigen (auch was das Verhältnis der Länge zur Breite anbelangt) eine geradezu auffallende Ähnlichkeit mit diesem Dinosaurier,³ ich glaube daher, sie ohneweiters einem primitiven ornithopodiden Dinosaurier zuschreiben zu müssen. In der ganzen oberen Kreide sind nun von specialisierten Ornithopodiden nur specialisierte Hadrosaurier und *Craspedodon*, von primitiven Formen nur *Rhabdodon* und *Mochlodon* bekannt. Da gerade *Mochlodon* in der Szentspéterfalva Kreide eines der häufigsten Reptilien ist und bisher daselbst Zähne von gar keinen anderen primitiven Ornithopodiden gefunden wurden, glaube ich, dass diese Reste, zumal zwei Stücke vorliegen, wohl diesem Genus angehören dürften, obzwar diese vorläufige Annahme naturgemäß wohl noch einer weiteren Bestätigung bedarf.

Maxillare.

Wegen einer Anzahl schlecht sichtbarer Adventivzähne, von denen nur die *Camptosaurus*-ähnliche Außenfläche sichtbar ist, wurde auf ein Dentale ähnliches Stück 1899 die Species *Camptosaurus Inkeyi* gegründet.⁴ Das Auffinden eines besser erhaltenen größeren Stückes mit ähnlichen, jedoch auch von der

¹ Nach einer Messung der Figuren 3, 4 in Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII.

² Osborn Bull. Amer. Mus. nat. hist. 1903.

³ Vgl. die öfter erwähnten Figuren 3, 4 in Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII.

⁴ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. 1899, S. 579, Fußnote 3.

Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV.

Innenseite sichtbaren Zähnen, welches das vorige zum größten Theile ergänzt, zeigt, dass die Deutung des Stückes in 1899 eine unrichtige war und dass es nicht (als Dentale) eine eigene Species bildet, sondern ein eigenthümlich erhaltenes Maxillare von *Mochlodon* ist.

Auf dem kleineren Stücke ist die Außenseite, auf dem größeren die Innenseite fast vollkommen zerdrückt, während die übrigen Theile zumal beim neuen Exemplare ziemlich gut erhalten sind. Zuerst soll unter besonderer Berücksichtigung jener Punkte, die mich 1899 verleiteten, das Object als Dentale zu deuten, das ältere, hierauf das neuere Stück beschrieben werden. Der Rest, der 1899 als Dentale von *Camptosaurus Inkeyi* gedeutet wurde, ist ein Zähne enthaltender Knochen von circa 11 cm Länge, bei dem jedoch nur die eine Fläche sowie das Innere der 8·5 cm langen Alveolarrinne besser erhalten ist, während der übrige Theil durch Druck dermaßen verändert erscheint, dass hier sogar mit Zuhilfenahme des südfranzösischen *Mochlodon*-Maxillare¹ eine Identification der einzelnen Theile nicht vorgenommen werden konnte und der Rest viel mehr an ein Dentale als an ein Maxillare erinnert.

Bei der folgenden Beschreibung ist der Rest, der neuen Deutung entsprechend, so gestellt, dass die Zahnwurzeln stets gegen oben gerichtet sind. Auf der besser erhaltenen Fläche, die sich durch eine tiefe Rinne mit 10 großen Gefäßöffnungen (Foramina des Ramus palatinus nervi facialis²) als Innenfläche kennzeichnet, ist eine obere und eine untere Partie zu unterscheiden. Die untere schmale segmentartige Fläche, die früher als Accessorium gedeutet wurde, ist von vorne nach hinten schwach concav und bildet die innere Begrenzung der alveolaren Rinne. Ihr Alveolarrand ist wie zum Ansätze des Zahnfleisches fein gestrichelt, der obere Rand wird wie bei *Telmatosaurus*³ durch die zuvor erwähnte Rinne, die nach der neuen Orientierung nur dem Verlauf des Ramus palatinus nervi facialis entsprechen kann, begrenzt. Es ist eigenthümlich, dass diese auffallende Rinne, die sowohl bei den specialisierten Formen *Trachodon* und *Telmatosaurus* als auch bei dem primitiven *Mochlodon* so stark ausgeprägt und bei allen siebenbürgischen und auch dem südfranzösischen Maxillarreste gut erhalten ist, niemals bei *Iguanodon* erwähnt wird, ja sogar bei dem einen Stücke von *Camptosaurus Prestwichi*, wo diese Rinne auf Fig. 7, Tab. XVIII, unter dem Zahne g sichtbar ist,⁴ wird ihre Existenz im Texte ebenfalls nicht besonders betont.

Oberhalb dieser Rinne beginnt eine verkehrt S-förmig gebogene Fläche, die in ihrer hinteren Hälfte einige Rauigkeiten wie zum Ansätze eines Knochens aufweist. In 1899 wurden diese ungezwungen als Ansatzstellen des Angulare und Supraangulare gedeutet, nach der neuen Auffassung müssen sich hier das Ectopterygoid und vielleicht auch das Palatinum angelegt haben. Über dieser Fläche ist eine Rinne sichtbar, die seinerzeit als zusammengedrückter Canalis operculare gedeutet wurde, vielleicht aber möglicherweise nur einem Sprunge der Knochensubstanz selbst entspricht.

Weniger gut ist die Außenfläche dieses Restes erhalten. In der Nähe der Alveolen können wir hinten eine annähernd horizontale Partie unterscheiden, die lateral durch eine Reihe von vier größeren hinteren und einigen kleinen Öffnungen der Rami cutanei begrenzt wird und über der durch Zerquetschung der übrigen Partie ein großer Canal sichtbar ist. Diese Theile wurden seinerzeit für die obere äußere Fläche des Dentale, für Öffnungen der Nervi cutanei maxill. infer. und für den Canalis dentale gehalten. Der große Canal muß jetzt als Weg des Nervus alveolaris superior gedeutet werden.

Der übrige Außentheil des Knochens ist vollkommen zerdrückt und erst die Region vor der ersten Alveole ist wieder besser erhalten. Diese wurde 1899 als Symphysentheil bezeichnet. Auf der Innenseite ist sie vertical, auf der Außenseite kann man eine obere, fast horizontale und eine untere geneigte Fläche unterscheiden. Alle drei Flächen convergieren gegen vorne und begrenzen auf diese Weise eine horizontal gelegene, mit der Spitze nach vorne gerichtete, spitze, dreiseitige Pyramide, die nach der neuen Deu-

¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, S. 153.

² Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, S. 571, 580

³ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. 1899, Tab. III, Fig. 3.

⁴ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, tab. XVIII, fig. 7.

tung dem »tongue-like-processe« von *Hypsilophodon*¹ entspricht. Auf ihre Unterseite griff ein Stück des Intermaxillare über, während ihre obere fast horizontale Fläche jedenfalls der maxillaren Apophyse des Praemaxillare zum Ansatz diente.² Auf dieser letztgenannten Fläche ist ein größeres Foramen sichtbar, das seinerzeit für das Foramen mentale gehalten wurde, nach der neuen Orientierung aber der Fortsetzung des Nervus alveolaris superior entspricht.

Eines der hervorragendsten Merkmale im Maxillare eines ornithopodiden Dinosauriers, die jugale Apophyse des Maxillare, ist bei diesem Reste nicht erhalten, ja sogar ihre ehemalige Ursprungsstelle ist bis zur Unkenntlichkeit vernichtet, und dies war einer der hauptsächlichsten Gründe, warum der Rest seinerzeit als Dentale gedeutet wurde, während alle anderen Züge, bis kein neues Vergleichsmaterial vorlag, sowohl die eine als auch die andere Deutung zuließen. Alveolen sind auf diesem Stücke zehn vorhanden, die erste von diesen ist jedoch fast ganz resorbiert, ihr Durchmesser beträgt circa 3 mm, während der Querdurchmesser der zweiten circa 6 mm, der der sechsten Alveole 11 mm beträgt. Die Wichtigkeit dieser Reduction der ersten Alveole soll später ausführlich besprochen werden. In der 3., 4., 7. und 9. Alveole sind Spuren verschieden alter geriefter Adventivzähne bemerkbar. Die Länge der alveolaren Rinne beträgt, wie anfangs erwähnt, 8·5 cm, der Kieferrest muss daher, falls er zu Genus *Mochlodon* gehört, vom mittleren Individuum *B* stammen.

Wie schon erwähnt, wird unsere Kenntnis des Maxillare von *Mochlodon* durch das zweite Stück, das infolge der Länge der alveolaren Rinne dem Individuum *A* angehört, wesentlich ergänzt. Auf der Innenseite ist die Alveolarrinne bloßgelegt, und man sieht daselbst im Gegensatze zum kleineren Exemplare *B* nur 9 Alveolen. Es ist also im Zusammenhange mit der mehrfach erwähnten Wirksamkeit des Musculus temporalis bei *Mochlodon* mit zunehmendem Alter eine thatsächliche Reduction der vorne gelegenen Alveolen bemerkbar, so dass eine eventuelle künftige Vermehrung der Zähne (auch bei ähnlichen Arten), so wie übrigens auch bei der, was die Kiefermuskulatur (speciell *M. temporalis*) betrifft, analog gebauten *Hatteria*,³ nur mehr am hinteren Ende der Zahnleiste erfolgen konnte.

Die übrigen Alveolen nehmen von vorne gegen hinten (bis zur 6.) an Größe bedeutend zu, so dass die 1. Alveole nur halb so groß ist wie die 6. und die 9. wieder etwas kleiner erscheint als diese.

In mehreren Alveolen, und zwar in der 2., 3. und 4. stecken Adventivzähne und der isolierte Zahn, der Tab. I, Fig. 17—19, abgebildet und später genauer beschrieben werden soll, stammt aus der 6. Alveole. Außerdem liegt noch ein Adventivzahn vor, der vermuthlich aus der 7. Alveole herrührt.

Das Knochenfragment, das Tab. II, Fig. 12, abgebildet ist und der inneren Begrenzung der Alveolen dieses Kieferstückes entspricht, wurde ganz nahe von diesem Maxillare, jedoch losgetrennt gefunden und soll nach dem Kieferreste eigens besprochen werden.

Von der Rinne des Ramus palatinus nervi trigamini ist an diesem Maxillare gar keine Spur erhalten.

Über den Alveolen (Lage des Stückes mit den Zahnwurzeln aufwärts) ist der große Canalis maxillaris bloßgelegt. Dieser communiciert durch mehrere Öffnungen mit der Außenseite des Knochens. Vor allem verläuft circa 0·5 cm über dem unteren Rande des Knochens eine Reihe gut sichtbarer Öffnungen, die vorne etwas unregelmäßig vertheilt, weiter hinten eine Reihe bilden, bei der die drei letzten Öffnungen ganz bedeutend vergrößert erscheinen und den Öffnungen entsprechen, die auf der Außenseite des kleineren Exemplares erwähnt wurden. Sie wurden offenbar durch die Rami cutanei durchsetzt.⁴ Auch bei *Telmatosaurus* sind an dieser Stelle einige, allerdings unvergleichlich schwächer entwickelte und wie

¹ Hulke, Philosoph. Transact. Roy. Soc. 1882, p. 1039.

² Hulke, Philosoph. Transact. Roy. Soc. 1882, p. 1039.

³ Gaup, Zoolog. Zentralblatt 1901, S. 202; Schauinsland, Archiv. f. Mikrosk. Anatom. 1901, S. 323. Es hängt dies wohl mit der hinteren Verlängerung des Kieferknochens näher zusammen.

⁴ Owen, Foss. rept. weald. form., I, tab. XIII, fig. 2, p. 27.

bei *Trachodon*¹ unregelmäßig angeordnete Foramina sichtbar, und ihre starke Entwicklung und reihenförmige Anordnung bei *Mochlodon* scheint ein primitives Merkmal zu sein.

Hiefür sprechen mehrere Gründe: bei dem jüngeren Exemplare *B* sind noch vier Foramina stärker vergrößert, mit zunehmendem Alter scheint also eine Reduction dieser Alveolen zu erfolgen, bei *Hypsilophodon* erscheinen noch alle Foramina vergrößert,² und dasselbe lässt sich in gewissem Maße auch bei den triadischen Theropoden³ constatieren, während solche Foramina dem cretacischen *Genyodectes* fehlen.

Auch bei stegosauriden Dinosauriern, so zum Beispiel bei *Priodontognathus*,⁴ *Acanthopholis* (*Anoplosaurus*⁵) *curtonotus* und *Struthiosaurus* (*Crataeomus*⁶) erscheinen diese Foramina stark vergrößert, während sie bei *Iguanodon*⁷ bereits weniger regelmäßig ausgeprägt zu sein scheinen, als bei *Mochlodon*.

Ein einhalb Centimeter oberhalb und etwas vor dem ersten vergrößerten Foramen rami cutanei maxill. super. ist knapp unter dem oberen Knochenrande noch eine große runde Öffnung von circa 4 mm Durchmesser, die ebenfalls mit dem Canalis dentale in Verbindung steht, bemerkbar, die sowohl bei *Limnosaurus* als auch bei *Iguanodon* zu fehlen scheint und offenbar nur jener großen Öffnung entsprechen kann, die Hulke bei *Hypsilophodon* erwähnt.⁸ Innerhalb dieser Öffnung, jedoch von dieser getrennt, ist eine kurze Röhre sichtbar, die in ihrer jetzigen Lage von hinten zuerst gegen außen gerichtet, sich bald darauf vor- und wieder einwärts krümmt. Leider ist von dieser Röhre nur die innere Hälfte erhalten. Außerdem lässt es sich nicht mit wünschenswerter Klarheit feststellen, ob der Knochen, der sie bildet, noch dem Maxillare oder einem anderen Schädelemente (Palatinum) angehört, und daher lässt sich ihre Natur derzeit nicht bestimmen, ich vermüthe jedoch, dass sie den vorderen Theil des inneren Thränenganges bildet. Auf der Zeichnung macht es zwar, da ihre äußere Begrenzung fehlt, den Eindruck, als ob sie mit dem Canalis dentale im Zusammenhange wäre, eine minutiöse Untersuchung des Stückes hat jedoch das Gegentheil gezeigt. Ein ähnlicher Canal ist vor dem Palatinum auf der Innenseite des Kiefers auch bei *Hatteria* bemerkbar und bei *Telmatosaurus* ist dieser Canal offenbar nur wegen der Erhaltung der Stücke nicht mehr zu erkennen.

Außer den hier aufgezählten Öffnungen und Canälen ist auf der Außenseite kein weiterer Gefäßeindruck bemerkbar.

Die Außenseite selbst repräsentiert sich im wesentlichen als schmale, langgestreckte, fast ebene Fläche. Vorne nimmt sie an der Bildung der Kieferspitze theil, bei der ersten Alveole erfährt sie eine schwache vertical convexe Wölbung und verläuft mit dem oberen Rande etwas überhängend,⁹ bis zum Ende der 6. Alveole. An dieser Stelle wird sie stark überhängend¹⁰ (fast horizontal), die convexe Wölbung hört auf und an ihrer Stelle wird eine gegen hinten stärker werdende Concavität bemerkbar. So bleiben die Verhältnisse bis hinter die 9. Alveole, wo diese Fläche in einen scharfen Rücken endigt. Der hinter diesem Rücken befindliche, einwärts weichende Theil des Kieferknochens, der die 10. Alveole umgrenzt, erscheint mittelmäßig gerundet. Die Höhe der auf diese Weise umschriebenen Außenfläche lässt sich über der 2. Alveole auf 2·5 cm, über der 4. auf 2·5 cm, über der 6. auf circa 3·5 cm und über der 7. Alveole auf circa 3 cm feststellen. Der Kieferknochen scheint daher etwas hinter der Mitte,

¹ Lambe, Contrib. Canad. Palaeont. 1902, tab. V, fig. 1.

² Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1874, p. 20.

³ Meyer, Palaeontographica, Vol. VII, tab. 55, fig. 1. Wegen, *Genyodectes*; Woodward, Proc. Zool. Soc. 1901, p. 179—180.

⁴ Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1875, tab. XX, fig. 3, p. 440.

⁵ Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1879, p. 601.

⁶ Seeley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1881, tab. XXVII, fig. 10, p. 639. Die Gründe, warum *Acanthopholis* und *Anoplosaurus*, ferner *Struthiosaurus* und *Crataeomus* vereinigt werden, vergl. Nopcsa, Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1902, S. 95—103.

⁷ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1886, tab. XIV, fig. 2.

⁸ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1874, p. 20; Huxley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1870, tab. 1, fig. 1 (a), p. 6.

⁹ Hulke erwähnt dasselbe bei *Iguanodon* (Quart. Journ. Geol. Soc. 1886, p. 435).

¹⁰ Hulke, Phil. Transact. Roy. Soc. 1882, p. 1039, tab. 71, fig. 1, 2.

zwischen der 5. und 6. Alveole, seine größte Höhe erreicht zu haben und war viel schlanker als bei *Hypsilophodon*¹ oder *Laosaurus*¹ jedoch nicht so schlank wie bei *Telmatosaurus* oder *Iguanodon Mantelli*.² Von *Hypsilophodon* unterscheidet sich dieser Theil von *Mochlodon* auch darin, dass er bei jenem seine größte Höhe über der zweiten,³ bei diesem aber über der 6. Alveole erreicht, *Mochlodon* also in diesem Punkte eine Mittelstellung zwischen den *Hypsilophodontidae* und *Camptosauridae*⁴ einnimmt.

In ihrem hinteren Theile bildet die Außenfläche zugleich die jugale Apophyse des Maxillare und der Rücken, der sie hinten begrenzt, ist auf diese Weise gleichzeitig der Hinterrand der jugalen Apophyse.

Gestalt und Lage unterscheiden die jugale Apophyse von *Mochlodon* auffallend von demselben Theile bei *Iguanodon*⁵ oder dem noch specialisierteren *Telmatosaurus*.⁶ Das Verhältniß der vor der jugalen Apophyse gelegenen Theiles der alveolaren Rinne zu dem dahinter gelegenen Rinnenteile verhält sich bei verschiedenen Ornithopodiden verschieden und zwar:

bei <i>Hypsilophodon</i> ⁷ ungefähr wie	. . . . .	13·3 : —1
· <i>Mochlodon</i>	· · · · ·	8·5 : 1
· <i>Iguanodon</i> ⁸	· · · · ·	6 : 1
· <i>Limnosaurus</i>	· · · · ·	1·5 : 1
· <i>Trachodon</i> ⁹	· · · · ·	1·2 : 1

Es ist also, wie schon 1901 erwähnt wurde, ein allmähliches Kürzerwerden des vorderen Theiles der alveolaren Rinne bemerkbar. Aber nicht nur die Lage, auch die Gestalt dieser Apophyse bei den erwähnten Dinosauriern ist eine ganz verschiedene.

Bei *Trachodon* geschieht diese Verbindung durch eine ausgedehnte Fläche. Bei *Telmatosaurus* bildet sie, wie aus früher und jetzt gegebenen Abbildungen¹⁰ ersichtlich, einen runden Höcker am oberen Rande des Kiefers, bei *Iguanodon* entsteht sie dadurch, dass sich aus der Außenfläche des Kieferknochens ein gegen außen und rückwärts gerichteter Ast abzweigt,¹¹ bei *Mochlodon* verdankt sie endlich ihre Entstehung dem Umstande, dass sich hier die Kieferfläche stark auswärts neigt und hierauf hinten plötzlich abgeschnitten wird. Es ist im Grunde genommen zwar stets derselbe Typus, der jedoch bei *Mochlodon* und *Hypsilophodon*¹² erst angedeutet ist und bei *Trachodon* seine volle Entwicklung erreicht. So wie bei *Telmatosaurus*¹³ und *Iguanodon*¹⁴ ist auch bei *Mochlodon* hinter und innerhalb der jugalen Apophyse die Eintrittsöffnung des Canalis maxillare in die Knochenmasse erkennbar. Dieser Eintritt erfolgt bei *Mochlodon* zwischen der 7. und 8. Alveole.

¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1901, S. 168, Fig. 5, S. 169.

² Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1886, tab. XIV.

³ Hulke, Phil. Transact. Roy. Soc. 1882, p. 1039.

⁴ Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, tab. 53, fig. 1.

⁵ Owen, Foss. rept. weald form., I, tab. XIII, fig. 2.

⁶ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. III, Fig. 1.

⁷ Messung nach der Abbildung von Hulke, Phil. Transact. Roy. Soc. 1882, tab. 71, fig. 1.

⁸ Messung nach Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1886, tab. XIV, fig. 1, 2 und Textangaben p. 435. Bei allen diesen Berechnungen ergab sich mit Ausnahme von *Hypsilophodon* im zweiten Theile, da die betreffenden Strecken vor und hinter der jugalen Apophyse liegen, eine negative Zahl. Der Bequemlichkeit halber wurden jedoch am Ende alle Verhältniszahlen mit —1 multipliziert.

⁹ Messung nach Lambe, Contrib. Canad. Palaeont. 1902, tab. V, fig. 1.

¹⁰ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, Tab. III, Fig. 4.

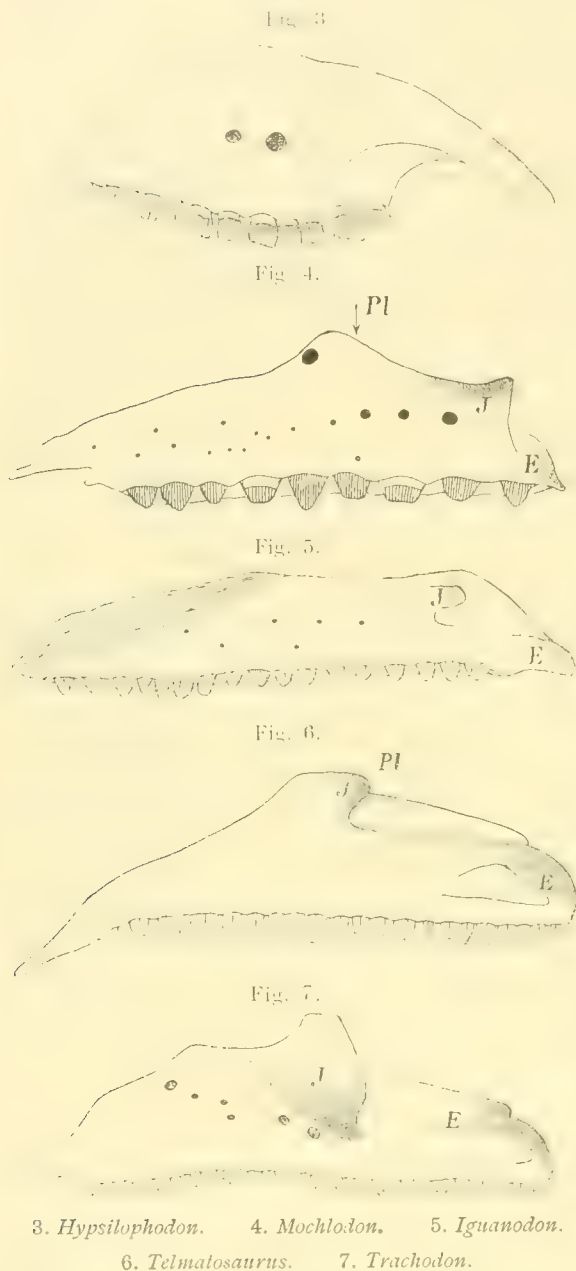
¹¹ Owen, Foss. rept. weald. Form. I, tab. XIII, fig. 2 und Hulke Quart. Journ. Geol. Soc. 1886, tab. XIV, fig. 2.

¹² Bei *Hypsilophodon* ist die Apophyse noch hinter dem Kieferende gelegen und so nähert sich dieser Dinosaurier stark dem normalen Typus (Hulke, Philos. Transact. Roy. Soc. 1882, p. 1039). Eine ähnliche Anordnung ist auch bei *Hatteria* bemerkbar (Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, p. 233).

¹³ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, Tab. III, Fig. 3.

¹⁴ Owen, Foss. rept. weald. Form. I, tab. XIII, fig. 2.

Die verschiedene Lage und Gestalt der jugalen Apophyse bringt es mit sich, dass bei *Hypsilophodon*, *Mochlodon*, *Iguanodon* und *Limnosaurus* auch die hinterste Partie des Kiefers anders gestaltet ist.



Die erste Figur in natürlicher Größe, die übrigen auf annähernd gleiche Größe reduciert und schematisiert.

J Jugale Apophyse E Ansatzstelle des Ectopterygoid
Pl Ansatzstelle des Palatinum.

Bei den meisten Reptilien wird gewöhnlich das hintere Ende des Maxillare durch das Jugale und Ectopterygoid gestützt¹ und auch bei *Hatteria*, die sich im Bau dieser Partie noch am meisten den Ornithopodiden nähert, ist noch dasselbe der Fall.² Anders verhält sich die Sache bei den specialisierten Ornithopodiden, bei denen bekanntermaßen das Maxillare hinter der jugalen Ansatzstelle gegen hinten frei hinausragt³ und hier nur durch das Ectopterygoid mit dem übrigen Schädelknochen verbunden wird.⁴ Da gerade diese Partie unter dem Arbeitsfelde der coronoidalen Muskeln liegt,⁵ so ist es natürlich, dass wir an ihr, bei Zunahme der coronoidalen Muskeln, eine Verstärkung bemerken werden. Eine solche Verstärkung ist auf zweifache Weise möglich: entweder wird der Knochen verdickt oder die Ansatzstelle des Ectopterygoids wird vergrößert: beides können wir bei den Ornithopodiden bemerken.

Bei *Hypsilophodon* ist ein freies hinteres Ende des Maxillare infolge der Lage der jugalen Apophyse noch überhaupt nicht entwickelt und den ersten Zeichen einer solchen Bildung begegnen wir bei *Mochlodon Suessi*. Hier ist der hintere Theil, der Gestalt der Alveole folgend, gerundet und gegen hinten in eine kleine, tief sculpierte klauenförmige Spitze ausgezogen. Die ganze Structur des Knochens lässt mit ihren großen Zellen und ihrem lockeren maschigen Gewebe auf knorpelige Beschaffenheit schließen, während die tiefen Kerben auf den Ansatz des Ectopterygoids weisen. Etwas specialisierter ist, wie aus Owen's Abbildung hervorgeht, dieser Theil schon bei *Iguanodon* entwickelt, wo der hintere Theil sich zwar ebenfalls klauenartig verjüngt, seitlich des Canalis maxillare jedoch bereits eine Art laterale Verdickung bemerkbar wird. Noch massiver und stärker gerundet ist das hintere maxillare Ende von *Telmatosaurus* gebaut, bei dem die bei *Iguanodon* angedeutete Verdickung⁶ sich zu einem wohlumschriebenen länglichen Höcker entwickelt hat. Bei *Trachodon* erblicken wir endlich an dieser Stelle eine breite Fläche.

Die Ansatzstelle des Ectopterygoids misst bei *Mochlodon* ungefähr 2·5 cm, bei einem gleichgroßen *Telmatosaurus*-Kiefer jedoch über 4 cm und die Dicke des Knochens ist 0·5 cm vor dem Ende bei

¹ Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, p. 233.

² Dollo, loc. cit. 1883, p. 233.

³ Dollo, loc. cit. 1883, p. 233; Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. Wien 1899, Tab. III, Fig. 1; Cope, Amer. Naturalist 1883, tab. XVIII.

⁴ Nopcsa, Denkschrift. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1899, p. 571, tab. III, fig. 1.

⁵ Owen, Foss. rept. weald. Form. I, p. 29.

⁶ Owen, Foss. rept. weald. Form. tab. XIII, fig. 2.

Mochlodon 0·6 cm,¹ bei demselben *Telmatosaurus* 1·5 cm. Die höchste Entwicklung scheint nach Lambe's Figur diese Partie jedoch bei *Trachodon* zu erreichen.¹

Es bleibt noch jener Knochen zu beschreiben übrig, der zuvor als innere Wandung der Alveolen kurz erwähnt wurde und auch zum Oberkiefer gehört. Dieser Knochen, brillant bei Lambe's *Trachodon* erhalten,² scheint uns im allgemeinen eine zu dem Os accessorium analoge Bildung im Oberkiefer der Ornithopodiden zu sein und ist außen ein fast flacher, innen hingegen ein longitudinal gerader, von oben nach unten jedoch convexer Knochen, an dem auf dieser Seite der Anzahl der Alveolen entsprechend flache sattelförmige Einwölbungen vorhanden sind. Auf dem Oberrande des Knochens kann man als Fortsetzung der die Einwölbungen trennenden alveolaren Scheidewände zahnförmige Fortsetzungen sehen, durch die der Knochen mit dem eigentlichen Maxillare, das ähnliche Fortsätze entsendet, in Verbindung tritt. Je nach der seichterem oder tieferen Entwicklung der Alveolen ist dieser Knochen bald, wie bei *Telmatosaurus*, relativ hoch und durch zahlreiche Alveolen gefurcht, daher am Unterrande mit zahlreichen zahnartigen Fortsätzen versehen, bald wie bei *Mochlodon*, schmal und weist dann auch nur wenig Alveolareindrücke auf. Dieses Verhältnis ist auf den beiden Figuren S. 23, Fig. 8, 9 und Tab. II, Fig. 12, 13, gut ersichtlich. Das hier abgebildete Stück von *Telmatosaurus* gehört jenem Individuum an, dessen Basis cranii 1899, Tab. III, Fig. 2, abgebildet wurde.

Fig. 8.

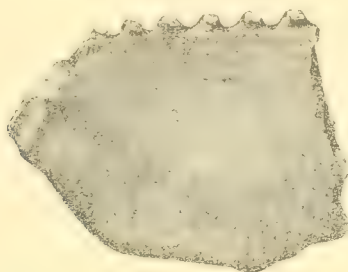
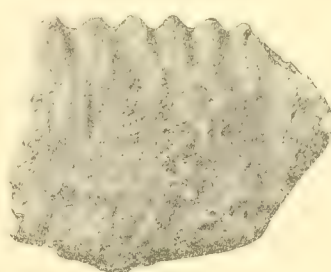


Fig. 9.



An dem hier abgebildeten Fragmente von *Mochlodon* kann man noch in jedem Alveolareindruck einen querverlaufenden tieferen Theil unterscheiden; dadurch, dass man nun infolge der verschiedenen Länge der Alveolen des Maxillare das vorliegende Fragment auf das Maxillare anlegen und bestimmen kann, dass das Stück den Eindruck der 3. und 8. Alveole (die erste und letzte nur zum Theil) umfasst, sieht man auch, dass die erwähnten querverlaufenden Eindrücke den Adventivzähnen der 4. und 6. Alveole entsprechen. Obzwar der Adventivzahn der 8. Alveole nur einen Eindruck auf dieser Innenfläche hinterlassen hat, kann man doch, da in der 2. Alveole ebenfalls ein Adventivzahn sichtbar ist, ein einfaches Alternieren der Adventivzähne des Oberkiefers mit genügender Sicherheit feststellen und dasselbe lässt sich auch im Unterkiefer von *A* constatieren, wo in der 6. und 8. Alveole je eine Zahnwurzel constatierbar ist, während allerdings hier die verschiedenen alten Adventivzähne keinen Aufschluss über die Zahnfolge geben und diese mit unzweifelhafter Sicherheit nur bei dem Individuum *D* als einfaches Alternieren festgestellt werden kann.

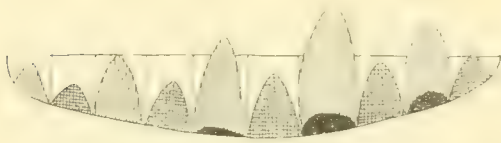
Hier sind gut entwickelte, knapp an den Alveolarrand hinaufreichende Adventivzähne in der 1., 3., 5. Alveole sichtbar und jüngere Adventivzähne stecken in der 4., 6., 8., 10. Alveole. In dieser doppelten Reihe Zähne ist nun der 3. Zahn etwas höher als der 1., der 5. etwas höher als der 3. und der 7., der offenbar auch hieher zu zählen ist, merklich höher als der 5. Der 9. Zahn ist ausgefallen, in seiner Alveole ist ein ganz junger Zahnkeim, der eine dritte Entwicklungsreihe repräsentiert, bemerkbar. Bei der zweiten jüngeren Zahnreihe, die die geraden Zähne umfasst, ist dasselbe Verhältnis bemerkbar, so dass der 10. Zahn schließlich ebenso hoch emporragt wie der Zahn der 3. Alveole.

¹ Lambe, Contrib. Canad. Palaeont. 1902, tab. V. fig. 3.

² Lambe, loc. cit. tab. cit. fig. 2.

Am besten lässt sich diese Zahnfolge durch beiliegendes Diagramm erläutern, woraus wir ersehen, dass die hinteren Zähne, so wie bei *Hypsilophodon* (Huxley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1870, p. 5) früher

Fig. 10.

Schema des Zahnnachwuchses im Unterkiefer von *Mochlodon*.

Je dunkler, desto jünger die Zahngeneration.

ersetzt, das ist früher abgewetzt oder was dasselbe ist, stärker gebraucht wurden als die vorderen, dass der Zahnnachwuchs sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer vollkommen regelmäßig erfolgte und so wie bei *Camptosaurus*¹ in einem einfachen Alternieren bestand. Bei *Iguanodon* scheint ein dreifaches Abwechseln stattgefunden zu haben,² während bei *Hypsilophodon* nach den Abbildungen von Hulke zu urtheilen, nicht einmal ein einfaches Alternieren bemerkbar ist, da alle Zähne gleiche Gebrauchsstadien zeigen.³ Die regelmäßige Zahnfolge bei *Mochlodon* hervorzuheben scheint mir deshalb wichtig, weil uns nur so die sehr complicierte, aber infolge ihrer Regelmäßigkeit schöne und zweckmäßige Zahnfolge bei *Trachodon* und *Cionodon*⁴ durch ein bloßes beschleunigtes Nachwachsen erklärlich erscheint.

Es sind noch die Gründe, warum beide hier beschriebenen Maxillaria für Stücke von *Mochlodon* gehalten werden, besonders zu betonen. Der kleinere Kieferast kann, wie schon erwähnt wurde, sowohl als eigentlich erhaltenes Maxillare als auch als Dentale gedeutet werden und es hängt seine Deutung von der des größeren Kieferstückes ab; da letzteres, wie die jugale Apophyse unwiderleglich beweist, ein Maxillare ist, so muss der ganz gleich gebaute kleinere Rest ebenfalls als solches gedeutet werden. Auf diese Weise liegen von der Stelle, wo sich die *Mochlodon*-Unterkiefer *A*, *B*, *C* fanden, zwei Oberkieferstücke vor, bei denen die Länge der Alveolarrinne jener der Stücke *A* und *B* entspricht, und schon dadurch wird es höchst wahrscheinlich, dass die Stücke thatsächlich den *Mochlodon*-Individuen *A* und *B* angehören, und nicht eigene Thiere repräsentieren, von denen nur diese Maxillaria erhalten wären. Da nun ferner, wie alle Schädelreste von *Mochlodon*, auch diese Stücke auf primitive ornithopodide Dinosaurier zurückweisen, ist es denn natürlicher, dieselben mit *Mochlodon* zu vereinen, als für sie eigene Genera zu creieren, zumal alles für, nichts aber direct gegen eine solche Vereinigung spricht.

Dies zu betonen ist deshalb wichtig, weil die in diesen Maxillaren enthaltenen Zähne, wie wir sehen werden, von dem bisher beschriebenen *Mochlodon*-Zahntypus auf den ersten Blick ganz bedeutend abzuweichen scheinen.

Etwas sehr Eigenthümliches zeigt sich, wenn man das Maxillare mit dem zu beschreibenden Intermaxillare in richtige gegenseitige Lage bringt. Man sieht nämlich dann, dass der dreikantige pyramidenförmige Theil (tonguelike Process) mit zwei Flächen in einer entsprechenden Rinne des Intermaxillare steckt, daher von diesen außen allseitig bedeckt wird, während die dritte Fläche bis an die Medianlinie des Schädels reicht. Wenn man nun zwei auf diese Weise verbundene Kieferstücke zusammenstellt oder auf eine spiegelnde Fläche legt, so sieht man, wie sich im Gegensatze zu *Telmatosaurus* beide Maxillaria in der Mittellinie des Schädels hinter den Intermaxillaria treffen und so eine, für gewöhnlich allerdings unsichtbare Stütze des Gaumendaches bilden.

Hiedurch ist diese Schädelregion von *Hatteria* und den Lacertiliern verschieden gebaut, erinnert auf den ersten Blick etwas an die *Eusuchia*, unterscheidet sich jedoch auch von dieser, indem sich bei letzteren die Maxillaria nur durch eine unterhalb der Choanen vorspringende Platte verbinden,⁵ während bei *Mochlodon* das vordere Ende des Maxillare selbst an die Medianlinie tritt. Da nun aber dies Aneinanderreten der vordersten Partie durch keine stärkere Einwärtskrümmung erfolgt, erscheint der Alveolen tragende

¹ Hulke, Quart. Journ. Geol. Soc. 1880, p. 439, tab. XVIII, fig. 8.

² Nach der Abbildung von Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, tab. IX, fig. 3.

³ Hulke, Philosoph. Transact. Roy. Soc. 1882, tab. 71, fig. 1; Huxley, Quart. Journ. Geol. Soc. 1870, tab. I, fig. 1.

⁴ Cope, Rep. U. S. Geol. Surv. 1875, p. 59, fig. 1.

⁵ Brühl, Skelet der Krokodilinen. 1862, Tab. XVIII, Fig. 2.

Theil des Maxillare auch gegen die Medianlinie gerückt, die ganze Kieferregion sowie bei *Iguanodon*¹ lateral nicht unerheblich comprimiert.

Nasale.

Einen flachen Knochen, der sich unweit des Oberkiefers von *Mochlodon A* befand, möchte ich vorderhand für das Nasale dieses Dinosauriers halten. Da bisher kein isoliertes Nasale beschrieben wurde, so ist in Ermangelung eines ausgiebigeren Vergleichsmateriales eine sichere Deutung zwar nicht ohneweiters möglich, aber ich glaube den Knochen wegen seiner inneren dichten Structur am ehesten als Schädelknochen von *Mochlodon* deuten zu müssen.

Es ergibt sich vor allem die Frage, als was der vorliegende Rest gedeutet werden muss. Es ist ein flaches asymmetrisches Stück, das auf einer Seite eine lange gerade Naht aufweist und es kann daher nicht mit dem Vomer, wegen seiner Gestalt nicht mit dem Parietale, ferner weder mit Frontale, Prae- und Postfrontale identifiziert werden. Quadratum und Squamosum kann unser Stück nicht repräsentieren, die Deutung als Jugale wird durch die zuvor erwähnte Naht unmöglich gemacht, so dass es schließlich nur als Pterygoid Palatinum oder Nasale gedeutet werden kann. Für ein Pterygoid eines Dinosauriers fehlen aber nun die quadratischen Apophysen des Pterygoids, und so bleibt schließlich nur die Wahl zwischen Nasale und Palatinum übrig. Ein Nasale von *Scelidosaurus* und *Iguanodon* oder eine Abbildung von *Hadrosaurus* zeigt nun Folgendes: In der Medianlinie sind zwei Suturflächen für den Ansatz der nasalen Apophyse des Intermaxillare und das gegenüberliegende Nasale und in der äußeren unteren vorderen Fläche eine Fläche für den Ansatz der maxillaren Apophyse des Intermaxillare und zwischen beiden letztgenannten ein concaver glatter Rand vorhanden, der die hintere Begrenzung der Nasenöffnung bildet. Hinter der Ansatzstelle der maxillaren Apophyse des Intermaxillare tritt der Knochen zuweilen auf eine verschieden lange Strecke hin mit dem Maxillare in Berührung, noch weiter hinten wird das Nasale durch das Praefrontale, hinten endlich durch das Stirnbein begrenzt. Letzteres greift zuweilen zungenförmig auf das Nasale über.

Vom Palatinum der Ornithopodiden ist wenig bekannt. Hulke sagt, sie seien bei *Hypsilophodon* stabförmig, und in der Mitte durch eine offene Spalte getrennt, und daher nach Lacertilier-, nicht aber Krokodilierart gebaut. Diese Art der Anordnung wird auch von Owen und Dollo bestätigt und findet sich, soweit es bloß die Palatina betrifft, auch bei *Hatteria* wieder. Bei *Telmatosaurus* ist nur ein Fragment des Palatinum bekannt, doch kann man trotzdem auch bei unseren siebenbürgischen Dinosauriern lacertilierartige Palatina erwarten, und da zeigt es sich nun sofort, dass unser Knochen keineswegs mit diesem Schädelemente identifiziert werden darf.

Es ist nun zu entscheiden, ob man irgendwie genöthigt ist, dieses als Nasale erkannte Stück für das Nasale von *Mochlodon* und nicht das irgend eines anderen orthopoden Dinosauriers zu halten.

Hier kommt uns, wie wir sehen werden, der ganze Bau, aber außerdem zum erstenmal auch die feinere Structur der Knochen zu Hilfe. Unter allen bisher bekannten Knochen zeigt uns nur die pterygoidale Apophyse des neugefundenen Quadratum jene eigenthümliche Oberflächenverzierung, die wir auf der einen Seite unseres Knochens wiederfinden und in einer großen Anzahl kurzer gebogener, sich jedoch nicht oft kreuzender feiner Linien besteht. Die dichte Structur, sowie die Farbe des Knochens stimmt außerdem mit dem Maxillare des Individuums *A* überein.

Dieses Nasale ist an 7 cm lang und hat eine äußerst unregelmäßige Gestalt. In der Medianlinie, gerade wo es sein Gegenstück und die nasale Apophyse des Intermaxillare berührte, bildet sein hinterer Rand zuerst einen tiefen concaven Bogen, wendet sich hierauf 2·2 cm von der Medianlinie ziemlich scharf nach hinten, bildet hier einen scharfen convexen Bogen und wendet sich darauf gerade gegen vorne. Die durch diesen zweiten Bogen markierte Stelle zeigt eine elliptische Vertiefung und ist wohl die Ansatzstelle

¹ Dollo, Bull. mus. roy. hist. Nat. 1883, p. 225.

Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV.

des Praefrontale. 3 cm weit verläuft nun der nur schwach concave Außenrand etwas von der Medianlinie divergierend gegen vorne, verdickt sich hierauf plötzlich, zeigt eine kleine Suturfläche und springt hierauf scharf einwärts. Unter allmählich abnehmender Krümmung streicht der von zahlreichen schrägen Kerben übersetzte Rand weiter gegen vorne, bis er 5 cm von dem vorderen Rand der Ansatzstelle des Praefrontale mit der Medianlinie wieder fast parallel verläuft, wodurch der Knochen hier seine geringste Breite von 1.5 cm erhält. Auf diese Weise ist auch am vorderen äußeren Rande eine Bucht zu bemerken. Parallel mit der Längsachse des Schädels ist der Knochen der ganzen Länge nach gegen unten concav gewölbt, so dass der Außenrand im Verhältnis zur Medianlinie tief gesenkt erscheint. Der vorderste Theil des Knochens ist unvollkommen erhalten, wird durch eine Bruchlinie begrenzt und hiedurch wird die Deutung dieser Partie etwas schwierig. Auf der Oberseite kann man außer den bereits erwähnten Suturflächen über der Ansatzstelle des Praefrontale 6 Gefäßöffnungen, hinten in der Mitte eine spitz zulaufende Vertiefung für einen Theil des Frontale und in der Mitte der Medianlinie eine höckerartige Bildung unterscheiden. Auf der Unterseite sind zwei von vorne divergierend verlaufende Leisten und eine verbreiterte Ansatzstelle für die maxillare Apophyse des Intermaxillare bemerkbar und der Medianrand selbst erscheint stark verdickt. Diese soeben erwähnten Leisten müssen offenbar zum Ansatz für die knorpelige, wie bei *Alligator lucius*, vertical gestellte Nasenmuschel¹ gedient haben und wir erhalten so einen Einblick in das innere Nasalorgan der ornithopodiden Dinosaurier.

Die runde Ansatzstelle des Praefrontale wurde bereits erwähnt, weniger deutlich ist die Ansatzstelle des Frontale sichtbar, die auf der inneren hinteren Ecke des Nasale eine dreieckige flache Area bildet. Der Rand der vorderen Concavität muss mithin die Suturfläche für die maxillare Apophyse des Intermaxillare gebildet haben. An der dahinter gelegenen Verdickung trat das Nasale offenbar mit dem Maxillare in

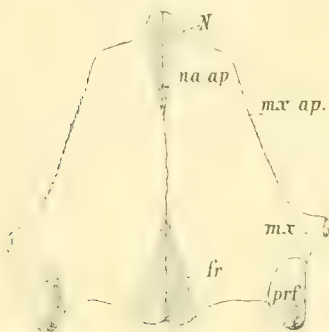
Berührung. In der Medianlinie lassen sich, wie aus Figur 5, Tab. II, hervorgeht, die verticale Ansatzstelle des gegenüberliegenden Nasale und die etwas schräge Suture für die nasale Apophyse des Intermaxillare erkennen. Nunmehr ist es möglich, unser Nasale mit jenem von *Camptosaurus*, *Stegosaurus*, *Scelidosaurus*, *Iguanodon*, *Trachodon* und *Claosaurus* zu vergleichen.

Aus der Reconstructionsfigur Nr. 11 lässt sich vor allem erkennen, dass der allgemeine Umriss des Nasale nicht unerheblich an *Camptosaurus* erinnert¹ von dem es sich jedoch dadurch, dass das Praefrontale die maxillare Apophyse des Intermaxillare nicht berührt, nicht unbedeutend unterscheidet. Es lässt sich hiedurch eine Ähnlichkeit mit *Iguanodon*, *Hypsilophodon*, *Laosaurus*, *Stegosaurus* und *Scelidosaurus*, kurz mit den primitiven Orthopoden aufweisen. Allerdings ist die praemaxillare Apophyse bei *Mochlodon* weiter gegen hinten verlängert als bei irgend einem der genannten Thiere. Eine weitere Ähnlichkeit mit *Stegosaurus* lässt sich außerdem auch darin constatieren, dass sich wie bei *Hatteria* ein mittlerer zungenförmiger Fortsatz des Frontale auf das Nasale legt, während im Gegensatze hiezu bei den übrigen genannten Formen, sowie bei *Trachodon*

und *Telmatosaurus* sich gerade das Nasale gegen hinten zwischen die Frontalia schiebt.

Durch die geringere Entwicklung der maxillaren Apophyse des Praemaxillare und durch das mediane Vorgreifen des Frontale auf das Nasale ist also *Mochlodon* von *Camptosaurus* verschieden. Andererseits

Fig. 11.



- N Nasenöffnung.
na ap Ansatzstelle der nasalen Apophyse
des Prämaxillare.
mx. ap. Ansatzstelle der maxillaren
Apophyse der Praemaxillare.
fr. Ansatzstelle der Frontale.
prf. Ansatzstelle der Praefrontale.
mx. Ansatzstelle der Maxillare.

¹ Gegenbauer, Jenaische Zeitschrift 1874, S. 5, Tab. I, Fig. 7.

erscheint es durch beide Eigenschaften von dem allerdings nur fragmentär bekannten Nasale von *Telmato-saurus* verschieden.

Infolge seines primitiven Habitus scheint es gut zu dem camptosaurid gebauten übrigen Schädel von *Mochlodon* zu passen.

Bei *Hypsilophodon* ist, wie es scheint, ein noch größeres Nasale vorhanden. Vom Nasale von *Lao-saurus* ist bisher leider noch zu wenig bekannt, als dass ein ausführlicherer Vergleich möglich wäre.

Intermaxillare.

Als sicher zum Genus *Mochlodon* gehörig lassen sich einige Intermaxillaria erkennen. Bis auf Größenunterschiede sind alle Stücke fast vollkommen gleich gebaut.

Am besten ist das Intermaxillare des Individuums *F* erhalten. Von seiner größten Fläche aus betrachtet, zeigt es im allgemeinen den Umriss einer Vierteilellipse, wobei die natürlichen Abgrenzungen längs der Peripherie und der Längsachse erhalten sind, während der Rand, der der kürzeren Achse entspricht, bei allen Exemplaren abgebrochen erscheint.

Als Außenseite soll vorläufig jene Fläche aufgefasst werden, die durch zahlreiche Gruben und Gefäßöffnungen ganz eigenthümlich geziert erscheint und offenbar daher noch von sehr dicker Epidermis oder Hornbildungen überzogen wurde.

An der Peripherie ist diese Fläche lippenförmig verdickt und diese Verdickung, die gegen die kurze Achse der gedachten Ellipse der nasalen Apophyse des Intermaxillare spricht, nimmt gegen den Scheitel der Ellipse an Breite und Stärke ausgesprochen zu. Von der Mitte des Stückes macht sich, wenn man das Stück auf die ebene mediane Fläche legt, gegen die Längsachse hin und gegen die Peripherie ein gleichmäßiges Ansteigen des Randes bemerkbar, und auf diese Weise wird die Mitte des Stückes von einer ziemlich tiefen Mulde eingenommen. Vorne am Scheitel wird diese Mulde durch eine Verschmelzung des verdickten Nasal- und Oralrandes des Intermaxillare begrenzt, jenseits der kürzeren Achse dürfen wir den Durchbruch der beiden Nasenöffnungen erwarten.

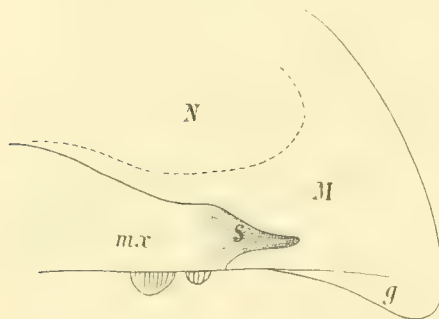
Etwas complicierter ist die innere Fläche dieses Stückes gebaut. Vorne etwas oberhalb des Scheitels der Ellipse entspringt von der Peripherie aus eine Linie, die etwas gegen den Kreuzungspunkt der Längs- und Querachse der gedachten vollständigen Ellipse convergierend die ganze Platte in zwei Flächen, eine randliche und eine mediane theilt.

Die mediane Fläche fällt steil gegen die Längsachse ab. Sie entspricht der Gaumenfläche des Intermaxillare, während die andere vollkommen eben eine verticale Lage zeigt, der Mittellinie des Schädels entspricht und im Verein mit der medianen Fläche eine Kante von circa 90-gradigem Winkel bildet. Die Gaumenfläche, die, windschief gebeugt, hinten eine vollkommen horizontale Lage aufweist, ist durch Rauigkeiten aller Art gekerbt, während die Mittelfläche, an der sich beide Intermaxillaria berührten, vollkommen eben ist und nur an ihrer hinteren inneren Ecke eine ungemein tiefe, etwas sigmoidale gegen hinten breiter werdende Kerbe aufweist. Je zwei Platten der hier beschriebenen Art lassen sich natürlich längs der Medianfläche in eine gegenseitig vollkommen symmetrische Lage bringen, und stellt man die Platten so, dass sich die Flächen berühren, so nimmt die Gaumenfläche bei jedem Stücke eine annähernd horizontale Lage ein.

Schon durch eine einzige Platte ist der Umriss der steilabfallenden Nasenpartie von *Mochlodon*, respective jenem Thiere dem die hier beschriebenen Intermaxillaria angehören, gegeben. Es liegen aus dem Neste I im ganzen vier solche Intermaxillaria vor und ein fünftes ist von dem als Individuum *G* bezeichneten Thiere bekannt. Ihre Zugehörigkeit zu *Mochlodon* lässt sich am leichtesten dadurch beweisen, dass sie, so wie die später zu besprechenden Praedentalia zu dem Unterkiefer, in innige Beziehung und vollkommene Berührung zu den zuvor beschriebenen Oberkiefern von *Mochlodon* gebracht werden können, indem nämlich, wie schon erwähnt wurde, das spitze Ende des Oberkiefers von *Mochlodon* genau in jene nicht ganz glatt gebaute Kerbe passt, die an der Medianseite des Intermaxillare auftritt. Gleichzeitig spricht dies auch für die Deutung dieser zahnlosen Knochen als Intermaxillaria. Die Art und Weise wie

diese Verbindung geschieht, wie der vorderste Theil des Maxillare von oben und unten vom Intermaxillare umschlossen wird und wie sich auf seiner dritten Fläche eine Suturfläche (S) entwickelt, durch die es mit demselben Theile der Gegenseite in Verbindung tritt, ist besser als aus einer Beschreibung aus der Fig. 12, die einen medianen Längsschnitt durch Maxillare und Intermaxillare darstellt, zu erkennen.

Fig. 12.



mx Maxillare

M Medianfläche des Praemaxillare

G Gaumenfläche

N Nasenöffnung

S Suturfläche

Wie schon erwähnt wurde, ist das Intermaxillare von *Mochlodon*, im Gegensatze zu dem, was 1901 vermuthet wurde, zahnlos und unterscheidet sich auf diese Weise von dem übrigens auch anders geformten Intermaxillare von *Hypsilophodon Foxii*.

Von der Gaumenseite betrachtet, zeigen beide Intermaxillaria zusammen einen länglich elliptischen Umriss, während bei *Hypsilophodon* die Schnauze mehr in eine dreieckige Spitze endet.¹ Die Verbreitung der unteren oder Gaumenfläche des Intermaxillare ist bei *Mochlodon* auf diese Weise eine sehr geringe, allerdings aber groß genug, um einen starken Gegensatze zu *Hatteria* zu bilden.

Infolge dieser geringen Verbreitung lässt sich aber anderseits wieder ein ausgesprochener Gegensatz zwischen *Mochlodon* und *Telmatosaurus* constatieren. Bei *Telmatosaurus* ist die untere horizontale Verbreitung des Praemaxillare sehr groß² die Nasengrube daher relativ tief;³ außerdem erscheint dieser Theil des

Praemaxillare polsterförmig aufgetrieben, bei *Mochlodon* hingegen ist das Praemaxillare noch schmaler als bei *Iguanodon*⁴ also ähnlich wie bei *Camptosaurus*⁵ entwickelt. Seine Gaumenfläche erscheint concav und sein Außenrand so wie bei *Iguanodon*⁶ zu einem schneidenden Rande gesenkt, während ein solcher, wie 1899 erwähnt wurde, bei *Telmatosaurus* fehlt.⁷

Ich glaube am vorderen Ende des Intermaxillare auch bei *Mochlodon* ebenfalls Spuren jener zahnartigen Fortsätze zu finden, wie sie successive am Intermaxillare von *Trachodon*⁸ und *Telmatosaurus*⁹ beschrieben wurden.

Zwischen dem größeren und dem kleineren Intermaxillare von *Mochlodon* ließen sich im Gegensatze zum Praedentale keine nennenswerten Unterschiede erkennen. Der nasale Umriss beider zeigt, dass *Mochlodon* jedenfalls zu dem Ornithopodiden mit hochgebauten Schädel gehörte und hierin *Camptosaurus* übertreffend in die Nähe von *Laosaurus* zu stehen kommt, dessen Zähne ja auch, wie schon erwähnt wurde, einige Ähnlichkeit mit den Zähnen unseres Dinosauriers zeigen.

Praedentale.

Eine große Schwierigkeit bereitete mir die Bestimmung des Praedentale und ich verdanke es meinem Freunde Baron Huene, dass er mich auf einiges, was die richtige Deutung dieses Knochens ermöglichte, aufmerksam machte.

An diesem unpaaren gebogenen Knochen können wir vor allem eine äußere oder labiale und eine innere oder linguale Fläche unterscheiden, und letztere zerfällt wieder in einen oberen und einen unteren Theil. Der obere Theil der Lingualfläche entspricht jener Fläche, auf die sich das Praemaxillare senkte, während der

¹ Hulke, Philos. Transact. Roy. Soc. 1881, tab. 71, fig. 1.

² Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, Tab. III, Fig. 1.

³ Allerdings wird sie in Entwicklung dieses Punktes von *Trachodon* noch ganz unbedeutend übertroffen.

⁴ Dollo, Bul. Mus. Roy. 1883, tab. IX, fig. 2.

⁵ Marsh, Dinosaurs of N. America 1896, tab. 53, fig. 2.

⁶ Dollo, Bull. Mus. Roy. 1883, p. 232.

⁷ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, S. 569.

⁸ Cope, Proc. Phil. Soc. Philad. 1883, p. 105.

⁹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1899, S. 570.

untere die Berührungsfläche von Praedentale und Dentale darstellt. Auf diese Weise kann man die beiden Lingualflächen auch als Praemaxillar- und Dentalfläche bezeichnen. Wir wollen daher im folgenden eine labiale, eine praemaxillare und eine dentale Fläche unterscheiden.

Die Labialfläche besteht aus einer verticalen cylinderförmig gebogenen Fläche, die oben mit dem obersten Theile der ziemlich steil einwärts fallenden Intermaxillarfläche eine halbkreisförmige Kante bildet; der untere Theil der Labialfläche ist seitlich der Mittellinie in zwei abwärts gerichtete flache dreieckige Zipfel verlängert. Diese bedecken am angefügten Dentale jenen Theil, der 1901 als Ansatz für den Zungenmuskel gedeutet wurde, jetzt aber infolge dieses Verhältnisses zum Praedentale eine andere Deutung erhält. In der Symmetrielinie der Labialfläche ist an dem kleineren Stücke eine verticale flache Rinne zu bemerken. (Tab. I, Fig. 12.)

Auf der steil abfallenden intermaxillaren Fläche können wir eine tiefe Furche und oberhalb derselben einige grubenartige Vertiefungen für die zahnförmigen Fortsätze des Intermaxillare erkennen. Am hintersten Theil (an den beiden coronoidalwärts gerichteten Enden des Praedentale) lassen sich einige kleine Warzen, sowie eine wenig ausgesprochene Abwärtsneigung der Intermaxillarfläche erkennen.

Als ziemlich compliciert ist der Bau der dentalen Fläche zu bezeichnen und es lässt sich dieselbe am ehesten noch mit zwei in der Mittellinie nur sehr unvollkommen getrennten, gegen unten offenen Taschen vergleichen, die labial von den erwähnten Zipfeln, lingual von jenem Knochenblatte begrenzt werden, das auf seiner Innen- und Oberseite die praemaxillare Fläche bildet.

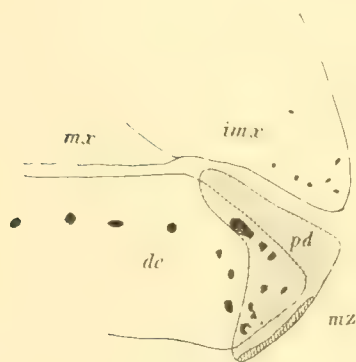
In Figur 18—21 sind zum Verständnis dieser Verhältnisse Querschnitte der Symphysenregion von *Thalassochelys*, *Mochlodon*, *Iguanodon* und *Telmatosaurus* gegeben. Es ist ersichtlich, dass sich in diesem Punkte *Iguanodon* und *Mochlodon*, wenn auch der Bau ihrer Praedentalia, im Grunde derselbe ist, doch durch ihren Bau auffällig unterscheiden, indem bei *Iguanodon*¹ insbesondere die Mentalzipfel, bei *Mochlodon*

aber die zahnartigen Fortsätze der oberen Kante fehlen. Außerdem sitzt bei *Mochlodon* das Praedentale rittlings auf der oberen Kante des Dentale, während es sich bei *Iguanodon* mit einer relativ ebenen Fläche an diesen Knochen legt. Durch die Zweizahl seiner Mentalzipfel ist das Praedentale von *Mochlodon* von dem von *Claosaurus* verschieden.² Vielleicht ist eine Ähnlichkeit mit dem von *Camptosaurus* vorhanden (aus Marsh Beschreibungen lässt sich dies nicht mit wünschenswerter Sicherheit entnehmen), mit dem Praedentale von *Stegosaurus*³ oder gar der *Ceratopsiden*⁴ ist jedoch außer dem allgemeinen Habitus, wie es scheint, keine Ähnlichkeit vorhanden; speciell durch einen Vergleich mit der in Lambes Arbeit enthaltenen Reproduction des *Monoclonius* Praedentale lässt sich dies am deutlichsten erkennen.⁴

Es lässt sich, was bisher unerwähnt blieb, in mehrfacher Beziehung ein Unterschied im Baue der beiden bisher bekannten siebenbürgischen Praedentalia constatieren.

Das dem Individuum A gehörige Praedentale unterscheidet sich von dem Praedentale von F dadurch, dass die Mentalzipfel nicht wie bei diesem zugespitzt, sondern gerundet und dementsprechend etwas kürzer erscheinen, dass ferner der Schnitt, der die beiden Zipfel trennt, weniger hoch hinaufreicht, endlich dadurch, dass

Fig. 13.

Schnabelende von *Mochlodon*.

mx Maxillare.

imx Praemaxillare

de Dentale.

pd Praedentale.

mz Mentalzipfel des Praedentale.

¹ Als Vergleichsmaterial wurde außer Dollos Beschreibung des Praedentale von *Iguanodon* noch insbesondere ein auf der Wiener Universität befindlicher Gipsabguss dieses Knochens verwendet.

² Marsh, *Dinosaurs of N. America* 1895, tab. LXXII, fig. 2.

³ Marsh, *Dinosaurs of N. America* 1896, tab. XLIII, fig. 1, 2.

⁴ Lambé, *Contrib. Canad. Palaeont.* 1902, tab. XIX, fig. 6.

jene flache verticale Rinne, die am kleineren Stücke in der Mitte der labialen Fläche erwähnt wurde, am größeren Stücke vollkommen fehlt. Sonst ist der Bau der beiden Stücke nahezu derselbe.

An beiden Stücken wird der ganze obere Theil des Praedentale im Innern von groben Gefäßen durchsetzt, nur die Mentalzipfel zeigen eine etwas dichtere Structur.

Der Mangel an Zähnen sowie die Wahrscheinlichkeit einer dünnen Hornbedeckung, soll noch besonders hervorgehoben werden. Ob das Praedentale geradewegs nicht mit dem Hornschnabel der Chelonier etc. zu vereinigen ist und nicht, wie Dollo meint,¹ einem knorpelig präformierten Knochen entspricht, möchte ich, wie noch ausgeführt werden soll, in ersterem Sinne entscheiden.

Als besonders Glück ist es zu bezeichnen, dass im Sommer 1902 ein anderes Praedentale, das ich für das Praedentale eines *Telmatosaurus* halte, zusammen mit dem dazugehörigen Intermaxillare entdeckt wurde.

Obzwar es nun wegen der fragmentären Natur dieses Praedentale noch nicht möglich war, es mit den dazugehörigen Kieferresten zu vereinen, so lässt sich jedoch von diesem Reste, der nebst einem Fragmente des Hinterhauptes und dem vorderen Theil beider Unterkieferäste jenem *Telmatosaurus*-Exemplare angehört, dessen Oberkiefer 1899 auf Tab. III, Fig. 3, 4, abgebildet wurde (Exemplar *B*), das entnehmen, dass bei geschlossener Mundhöhle die untere Fläche des Praemaxillare und die löffelförmige des Praedentale eine annähernd parallele horizontale Lage innegehabt haben müssen, während sie bei *Mochlodon* eine fast verticale Schneide bilden.

Das Schnauzenende von *Telmatosaurus* war daher, wenn der Vergleich erlaubt ist, mehr nach dem Typus eines Entenschnabels gebaut, während wir bei *Mochlodon* den Typus des Papageischnabels finden. Übrigens lässt sich auch am Hornschnabel der Schildkröten eine mehr flache (*Trionyx japonica*) und eine mehr schneidende Form des Schnabels (*Thalassochelys caretta*) unterscheiden. Zuvor wurde schon auf die Homologie des Praedentale mit dem Hornschnabel der Schildkröten gewiesen. Hier möchte ich nun kurz alle jene Punkte anführen, die für und gegen diese Deutung sprechen.

1. Der Schnabel der Schildkröten ist zwar hornig, eine cutane Verknöcherung im Kiefertheile eines Reptils darf uns aber a priori nicht befremden.

2. Gerade unter der hornbedeckten Partie werden die Kieferknochen von *Thalassochelys* von vielen Gefäßen durchbohrt, die insoferne, als sie von einigen Centren (den Ossificationscentren jedes Knochens) ausstrahlen eine regelmäßige Anordnung zeigen. Dementsprechend gehen diese Canäle nur in sehr geringer Anzahl von einem Knochen in den anderen über.

Eine ganz analoge Entwicklung von Gefäßen kann man auch im Ober- und Unterkiefer von *Mochlodon* constatieren, und zwar treten sie auf der Außenseite des Unterkiefers, bei *Mochlodon* hauptsächlich dort auf, wo die Unterkiefer von dem Praedentale und seinen Mentalzipfeln bedeckt werden.²

Das Verhältnis des Praedentale von *Mochlodon* und des Hornschnabels der Schildkröten zu dem darunter liegenden Dentale ist daher in diesem Punkte genau das gleiche.

3. So wie bei dem Hornschnabel der Schildkröten findet auch bei sämtlichen mir bekannten Praedentalknochen nie eine Suturenverbindung dieser mit dem darunter liegenden Dentalknochen statt, während eine solche Verbindung bei einem knorpelig präformierten Knochen doch zu erwarten wäre; es ist auf diese Weise zwischen dem Praedentale und dem Intermaxillare inferieur Albrechts, bei welchem letzterem eine solche Suturenverbindung stattfindet, genau zu unterscheiden.³

4. Die Verschiedenheit des Praedentale bei *Mochlodon*, *Iguanodon* und *Telmatosaurus* ist eine ganz enorme, die primitivste Gestalt, nämlich eine Umhüllung des Kieferendes, tritt uns jedoch bei *Mochlodon* entgegen.

¹ Dollo, Bull. Mus. Roy. Belg. 1883, p. 229.

² Am hornbedeckten Endgliede des Pferdefußes lässt sich übrigens dieselbe Knochenstructur erkennen.

³ Dass übrigens im hohen Alter auch subcutane Bildungen mit Schädelknochen verwachsen können, zeigen die Epiaugalia der Ceratopsidae.

5. Dass die Gestalt der Kieferknochen selbst von einer Hornscheide leicht beeinflusst wird, kann man bei den Vögeln beobachten und es hängt dies wohl offenbar mit der schwachen Verkalkung der hornbedeckten Knochentheile zusammen.

6. Das Fehlen eines knorpelig präformierten Praedentale bei den mit den Ornithopoden doch nicht gar so entfernt verwandten Theropoden und Sauropoden wäre eine ganz eigenthümliche Erscheinung, während das Fehlen einer Hautverknöcherung viel weniger befremdet.

7. Eine Bezaehlung des Praedentale, die allerdings mit seiner Hornnatur völlig unvereinbar wäre, ist, vorderhand auch nicht nachgewiesen worden. Ob der beim Praedentale von *Hypsilophodon* befindliche Zahn sich wirklich in näherem Verhältnisse zu diesem befindet, ist noch keineswegs entschieden.

Es lässt sich infolge dieser Punkte leicht eine genetische Verwandtschaft zwischen dem Praedentale und den sogenannten Epijugalia bei den Ceratopsiden erkennen und es kann daher das Praedentale als Rückwirkung der Hornabsonderung am Kieferende aufgefasst werden.

Wenn wir das Praedentale für einen Hautknochen halten, so gelangen wir zu einer Thiergruppe, bei deren primitiveren Formen (*Mochlodon*) sich eine subcutane Verkalkung infolge der hornartigen Kieferscheide des Unterkiefers bemerkbar macht, der Oberkiefer jedoch nur von Hornbildungen überzogen wurde (Ornithopodidae, Stegosauridae), während sich bei den specialisierten Triceratopsidae auch hier unter den Hornscheiden ein eigener Knochen (Os rostrale Marsh) entwickelt.¹ Die Frage warum sich im Oberkiefer der Ornithopodidae nicht ebenfalls ein Os rostrale entwickelt, ist natürlich nicht so ohneweiters zu beantworten, hängt vielleicht aber damit zusammen, dass sich hier eine solidere Stützfläche der Hornscheide in der Gestalt des Praemaxillare vorfand. Claorhynchus, den Hatcher zu den Trachodontidae stellt, möchte ich wegen des Vorhandenseins eines Os rostrale von diesen trennen und unter die Ceratopsiden stellen (vergl. Hatcher, Anals. Carnegie Museum. 1901, p. 382. Allerdings ist Copes Beschreibung etwas dürftig und das Original ist, wie Hatcher die Güte hatte, mir mitzutheilen, derzeit nicht mehr zu finden).

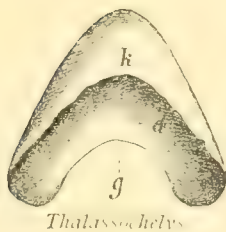
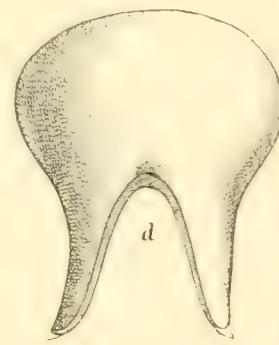
Zum Vergleiche des Gesagten sei eine Skizze des Hornschnabels von *Thalassochelys* und dem Praedentale dreier Dinosaurier von unten gegeben. (Fig. 14—17.)

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

*Thalassochelys**Mochlodon**Iguanodon**Tilmatosaurus*

Bei *Thalassochelys* wird der Kinntheil (*k*) noch vollkommen von einer Hornscheide überzogen, die Kieferknochen stecken noch in einer vollkommen gemeinsamen Scheide; bei *Mochlodon* wird die Kinnpartie nur durch zwei Zipfel² (*k'*) bedeckt; das Mandilulum steckt nur mit seiner oberen Kante in einer Rinne (*d*); bei *Iguanodon* wird letztere nurmehr durch eine seichte Depression (*d*) bezeichnet; das Praedentale ist auf den Kieferknochen gerückt. Die Hauptachse der Symphyse hat jedoch die Verticale verlassen und eine schräge Lage eingenommen. Bei *Tilmatosaurus* ist die Verbindung zwischen Praedentale und Dentale im wesentlichen dieselbe wie bei *Iguanodon*, nur kommt hier, da die Symphyse eine horizontale Lage einnimmt, das Praedentale nicht mehr über, sondern so wie bei *Trachodon* zum größeren Theil vor das Dentale zu liegen.

¹ Dieser tritt zwar so wie die Epijugalia in Suturenverbindung mit dem Intermaxillare, umschließt es jedoch scheidenartig etc.

² Um eine fixe Bezeichnung dieses Theiles zu haben, möchte ich die Bezeichnung Mental oder Kinntheil, respective Mental- oder Kinnzipfel in Anwendung bringen.

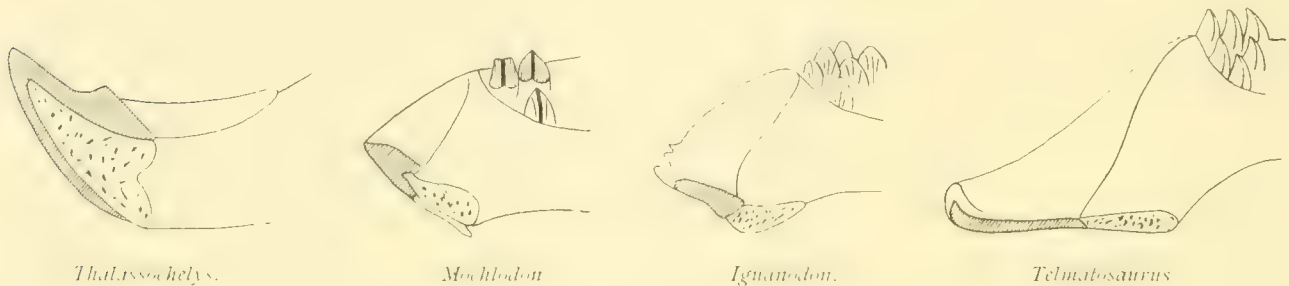
Die Veränderungen des Kinnwinkels, die durch die mehr oder weniger schräge Lage der Symphyse hervorgerufen werden und wahrscheinlich mit der Größe des Praedentale in Zusammenhang sind, sind am besten aus den halbschematischen Figuren 18 bis 21, die einen Querschnitt durch die Symphysengegend einiger Dinosaurier und einer Schildkröte darstellen, zu erkennen. Sie zeigen, dass die zunehmende sonstige Specialisation von einem Flacherwerden der Kinngegend begleitet wurde. Eine ganz analoge Erscheinung lässt sich übrigens auch mit zunehmendem Alter beim Unterkiefer vom Pferde constatieren.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.



Ein mehr thalassochelysartiger Schnabel als bei *Mochlodon* ist unter den Orthopoden, übrigens bei den Ceratopsiden zu erkennen und auch bei diesen hat das Praedentale, wie es scheint, seine Scheidennatur noch ziemlich unverändert erhalten.

Ich glaube also, dass wir Dollos Os praesymphysien (Os praedentale Marsh) nicht als einen Knochen des Endoskeletons, sondern bloß als einen Hautknochen zu deuten haben, womit zwar nicht seine Nützlichkeit, wohl aber seine Wichtigkeit bei der Trennung der Dinosaurier in Theropoda, Orthopoda und Sauropoda schwindet.

Zahn.

Als im Jahre 1901 die Oberkieferzähne von *Mochlodon* beschrieben wurden,¹ waren nur abgekaute Zähne bekannt; seither fanden sich nun Zähne, die ich im ersten Augenblick in das Genus *Camptosaurus* unterbringen zu müssen meinte² und bei denen nur sehr eingehende Studien ihre Identität mit Oberkieferzähnen von *Mochlodon* ergaben.

Von allen diesen Zähnen ist nur der oberste Theil der Krone erhalten. Sie zeigen gar keine Abnutzung und müssen daher, worauf auch die große Pulpahöhle deutet, alle herausgefallene Adventivzähne sein. Außer zwei isolierten Zähnen von *A* sind im Maxillare *B* drei Zähne von der Außenseite, im Maxillare *A* ein Zahn von der Innenseite, einer von beiden Seiten sichtbar. Wie schon erwähnt, wurde auch in der 6. Alveole dieses Kiefers ein Zahn gefunden, jedoch genaueren Studiums halber vom Kiefer isoliert. Er ist auf Tab. I, Fig. 17—19, abgebildet.

Weder an den isolierten noch den im Kiefer steckenden Zähnen ist etwas von einer Wurzel erhalten ja die Kieferzähne weisen direct darauf hin, dass die Wurzel überhaupt noch nicht zur Entwicklung gelangte, daher wie sonst so auch hier bei der Entstehung des Zahnkeimes zuletzt gebildet wurde. Folgende Beschreibung der entwickelten Zahnkrone ist auf den isolierten Zahn der 6. Alveole basiert.

Der Querschnitt ist an der unteren Fläche linsenförmig, weiter gegen oben wird der Zahn bei fast gleichbleibender Breite transversal immer dünner und endet endlich in eine gerade Scheide. Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, zeigt der Zahn etwas ähnlich wie ein Unterkieferzahn von *Telmatosaurus*³ keine

¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, S. 162—166.

² Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, S. 579, Fußnote 3.

³ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, S. 584.

laterale Fläche, sondern weist nur eine Innen- und eine Außenfläche auf. Dieser Mangel einer lateralen Fläche ist dasjenige Merkmal, das diesen Zahn auf den ersten Anblick völlig von *Mochlodon*-Zähnen verschieden erscheinen lässt,¹ findet jedoch, wie wir im Folgenden sehen werden, eine ungezwungene Erklärung.

Die Innenfläche des Zahnes ist gegen oben gerade, lateral, aber stark concav gewölbt, und zwar ist diese Wölbung auf dem einen Rande ungleich stärker als auf dem anderen entwickelt. Auf dieser dermaßen flach asymmetrisch cylindrischen Innenfläche sind vier stumpfe Längskanten bemerkbar, zwischen die sich gegen oben hin unregelmäßig weitere Nebenleisten einschalten. Da die vier primären Kanten gegen oben an Größe allmählich abnehmen, die secundären Leisten aber anwachsen, erscheint die oberste Partie des Zahnes gleichförmig gerieft.

Ähnlich, jedoch einfacher sculptirt, ist die flach sattelförmige Außenfläche gestaltet. Sie ist gegen oben zunehmend convex, während sie lateral etwas concav gewölbt erscheint, wodurch die erwähnte sattelförmige Wölbung entsteht. Ihre Oberfläche ist durch eine größere Anzahl (über 25) gleich starker Leisten gefurcht, die zum Theil bis an die obere Schneide reichen, zum Theil aber etwas divergierend an die Seitenkanten des Zahnes stoßen und sehr an *Camptosaurus*² erinnern. Auf diese Weise erscheint der Rand des Zahnes an drei Seiten deutlich gekerbt. Der gerade Oberrand wird durch die Leisten der Innen- und Außenfläche einfach gekerbt, er zeigt hinter der Mitte an einer Stelle eine deutliche knopfartige Emailverdickung und geht auf beiden Seiten durch eine ausgeprägte Rundung in den Vorder- und Hinterrand des Zahnes über.

Da die dicht gedrängten Emailleisten der Außenfläche den oberen Zahnrand unter einem rechten, die Seitenränder hingegen unter einem sehr spitzen Winkel treffen, so ist es natürlich, dass die einzelnen Kerben der Seitenränder weiter von einander abstehen, als am oberen Rande, sowie Ähnliches auch bei *Iguanodon* manchmal beobachtet werden kann.³ Diese Randbildung ist aber bei *Mochlodon* nicht wie bei *Iguanodon* bloß auf den Zahnrand selbst beschränkt,⁴ sondern greift an der einen Kante auf die Innenfläche, an der anderen hingegen auf die Außenfläche über. Da sie dort, wo sie auf der Außenseite vorkommt, mehr Erhabenheiten, auf der entgegengesetzten Stelle der Innenseite hingegen mehr Vertiefungen aufweist, macht es den Eindruck, als ob letztere Partie nur durch den Eindruck einer ähnlichen Außenfläche des Nachbarzahnes entstanden wäre, die Zähne daher übereinander gegriffen hätten, so wie dies von Owen⁵ bei *Hypsilophodon* erwähnt wird.

Jene Kante des Zahnes, wo die Kerbung auf die Außenseite übertritt, würde dann nach Analogie mit *Hypsilophodon* dem Vorderrande entsprechen und die vorliegende Zahnkrone müsste dann — wie es thatsächlich auch der Fall ist — einem Zahne des linken Maxillare gehören. Sehr eigenthümlich ist die gekerbte Partie des Vorderrandes gestaltet, da hier eine doppelte Kerbung bemerkbar ist, die aber wohl von der doppelten Kerbung bei *Telmatosaurus Hilli*⁶ oder *Trachodon Foulkei*⁷ unterschieden werden muss. Auf der Außenseite haben wir große, bogenförmige Rücken, die den Kerben des Oberrandes entsprechen, am Rande selbst schieben sich jedoch zwischen diese je 2—3 kleine warzenförmige Emailknöpfe ein, so dass dieser Theil des Randes dichter und feiner gekerbt erscheint.

Von *Iguanodon*,⁸ *Craspedodon*,⁹ ferner *Telmatosaurus*¹⁰ und den übrigen Hadrosauriden ist unser Zahn gut zu unterscheiden; er erinnert noch am ehesten an *Camptosaurus* und *Hypsilophodon* und ist

¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, S. 164, Tab. II, Fig. 1—3.

² Marsh, Dinosaurs of N. America 1895, tab. 53, fig. 3.

³ Owen, Foss. rept. weald. form. Suppl. III, tab. X, fig. 5.

⁴ Mantell, Philos. Transact. 1884, p. 193, fig. 3, 4.

⁵ Owen, Foss. rept. weald. form. Suppl. V, p. 2, tab. I, fig. 4.

⁶ Newton, Geolog. Magazine 1899.

⁷ Leidy, Smithsonian contribution 1864, tab. 13, fig. 1a.

⁸ Als Typus der Zahn Owen, Foss. rept. weald. form., Suppl. V, tab. I, fig. 1 oder Struckmann, Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1894, S. 830, angenommen.

⁹ Dollo, Bull. mus. roy. belg. 1883, p. 215, fig. 1—4.

¹⁰ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1899, Tab. 6, Fig. 3.

Denkschriften d. mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV

unter anderem ganz besonders durch den geraden Verlauf des oberen Randes charakterisiert. Er repräsentiert in der Entwicklung der ornithopodiden Zähne jenes Stadium, wo die Mittelleiste (nur mehr durch den Emailknopf des Oberrandes angedeutet) aufgehört hat zu dominieren¹ und durch zahlreiche Nebenleisten ersetzt wird.

Wie schon mehrfach erwähnt und auch aus der gegebenen Beschreibung ersichtlich, ist dieser neue Zahn scheinbar von den bisher bekannten *Mochlodon*-Zähnen verschieden und doch muss er mit diesem Genus, ja sogar mit der Species *M. Suessi* vereinigt werden. Durch einen Vergleich des Restes mit dem großen Zahne *A* lässt sich dies am besten beweisen.²

Wie aus der Abbildung von 1901 sichtbar, convergieren bei *A* die Kronenpartie und die Außenfläche allmählich gegen oben, so dass bei weniger abgekauten Exemplaren die lateralen Flächen allmählich verschwinden müssen und sowie dies erfolgt, fällt einer der Hauptunterschiede zwischen beiden Zähnen augenblicklich zu Boden. Auf Grund völlig von einander unabhängiger Merkmale³ wurde ferner der eine Zahn als rechter, der andere Zahn als linker Oberkieferzahn bestimmt und dies stimmt auch mit dem asymmetrischen Querschnitt vollkommen überein, da in beiden Fällen auf diese Weise die stumpfere,⁴ respective stärker gewölbte Partie der Innenfläche zu liegen kommt. Die Außenfläche beider Zähne ist vollkommen gleich gebaut, ja sogar die heuer zuerst beobachtete Concavität findet sich auf den übrigen *Mochlodon*-Zähnen wieder und ebenso scheinen die hier unter der Bezeichnung Primärleisten erwähnten Kanten der Innenfläche je einem der vier Leistenpaare zu entsprechen, die bei *A* in 1901⁵ erwähnt wurden.

Von nicht geringer Wichtigkeit für die Identifizierung beider ganz nach demselben Typus gebauten Zähne ist endlich die hypsilophodontide Natur beider Exemplare und ich glaube daher auch ohne Rücksicht auf die unter dem Abschnitte »Maxillare« angeführten Gründe⁶ die heuer gefundenen Zahnkronen ebenfalls mit dem Genus *Mochlodon* vereinigen zu müssen. Diese neugefundenen Zähne sind insofern lehrreich, als sie einen Einblick in die Entwicklung eines einzelnen Zahnes beim Genus *Mochlodon* möglich machen.

Resumé.

Fassen wir nun alles über den Schädel von *Mochlodon* bisher Gesagte zusammen, so sehen wir Folgendes: Vom Schädel von *Mochlodon* sind bisher die Schädelbasis Squamosum, Parietale (fragmentarisch), Frontalia, Postfrontalia (mangelhaft), Nasale, Maxillare, Intermaxillare, Quadratum, Articulare, Dentale, Praedentale und Zähne bekannt.

Das Squamosum ist nach Lacertilier, nicht nach krokodilenem Muster gebaut, seine steile Lage ist hypsilophodontid oder camptosaurid und von der bei *Iguanodon* und *Telmatosaurus* verschieden. Die Frontalia sind im allgemeinen nach dem Muster von *Camptosaurus Prestwichi* gebaut, ihre concave Oberfläche erinnert an *Hypsilophodon*. Die Postfrontalia sind nicht charakteristisch erhalten, das Nasale ist sowohl von dem hinten breiteren Nasale von *Camptosaurus* als auch von dem relativ viel schwächeren Nasale von *Hypsilophodon* verschieden. Es erinnert an *Camptosaurus*, zeigt jedoch primitivere Züge. Am Maxillare hat die Lage und Gestalt der jugalen Apophyse eine Mittelstellung zwischen den gleichen Theilen bei *Hypsilophodon* und *Iguanodon* inne. Die Basis cranii erinnert ganz an *Campto-*

¹ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, S. 164.

² Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, Tab. II, Fig. 1—3.

³ In einem Falle war es die Vertheilung der Kerben der Außenfläche (Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, S. 165) im anderen eine Asymmetrie der inneren Krümmung.

⁴ Nopcsa, Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1901, S. 165.

⁵ Nopcsa, loc. cit. 1901, S. 165.

⁶ Nopcsa, Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1899, S. 566.

saurus Prestwichi. Das Quadratum weicht weit von jenem von *Iguanodon* und *Telmatosaurus* ab und erinnert am ehesten an *Hypsilophodon*. Das Dentale erinnert an den Typus der spitzschnauzigen Ornithopodiden überhaupt, das Articulare ist wenig charakteristisch, die Zähne endlich vereinigen Merkmale von *Camptosaurus*, *Laosaurus* und *Hypsilophodon*. Die Dentalia stoßen in einem spitzen Winkel zusammen, dadurch, dass sich aber ein ziemlich dickes, gerundetes Praedentale aufsetzt, gewinnt der Kiefer jedoch vorne einen mehr rundlichen Umriss. Nach dem Intermaxillare zu schließen, war der Kopf hoch (vielleicht *Laosaurus*-artig) gebaut. Sowie bei *Laosaurus* ist auch bei *Mochlodon* das Praedentale und der Zwischenkiefer zahnlos.

Im Jahre 1901 wurde *Mochlodon* als naher Verwandter von *Hypsilophodon* hingestellt und diese Behauptung kann bis auf die Bezahnung auch heute noch aufrecht erhalten werden, wobei allerdings auch immer mehr eine Ähnlichkeit mit *Camptosaurus* hervortritt. Das Resultat, das sich schon aus den Untersuchungen des Schädels von *Telmatosaurus* ergab und in diesen Detailstudien am *Mochlodon*-Schädel seine Bestätigung findet, besteht in der Feststellung des Principes, dass die Ornithopodiden und mit ihnen die ganzen Orthopoden durchaus nicht nach dem krokodilinen, sondern rhynchocephalen Typus gebaut sind¹ und dies muss allen jenen Versuchen gegenüber, die darauf abzielen, eine nähere Verwandtschaft zwischen Dinosauriern und Krokodilieren herzustellen oder die Stammhalterschaft der Rhynchocephalen für die *Diapsidae*² zu erschüttern, ganz besonders betont werden. Als markante Züge, die den Krokodiliern fehlen, möchte ich die lacertilierartige Befestigung des Quadratoms und die Umgrenzung des Foramen magnum anerkannt wissen, wegen der übrigen lacertilierartigen Charaktere sei auf Hulke's grundlegende Beobachtungen gewiesen. Allerdings scheint mir durch diese Präcisierung eine sehr nahe Verwandtschaft der Pseudosuchia und Dinosaurier neuster Zeit nicht unmöglich, umso mehr, als ich, dank der Liebenswürdigkeit der Herren Professoren Fraas und Koken und des Privatdocenten Huene, mich in Stuttgart und Tübingen von der auffallend rhynchocephalen Natur der Belodontiden und dem eigenthümlichen Bau von *Zanclodon* überzeugen konnte.

Nach Abschluss der Arbeit erhielt ich noch Dollo's geniale Arbeit über die Evolution der Schildkröten zugesandt, in der besonders auch die Evolution des Schnabels betont wurde. Mangel an Raum hindert mich, auf die Einzelheiten näher einzugehen, es soll nur die Analogie des Schnabels der grasfressenden *Chelone* mit *Triceratops*, sowie die Verschiedenheit des festen und breiten Schnabels der Muscheln fressenden *Lytoloma* und des auf andere Weise breit gewordenen und wenig widerstandsfähigen *Trachodon*-Schnabels erwähnt werden. (Dollo *Eochelone britanica* etc., Bull. Acad. roy. Bruxelles, 1903, p. 14—38 des Separatums.)

¹ Hulke, Philos. Transact. 1883, p. 1042—1043.

² Osborn, *Synapsidae and Diapsidae* Science 1903. Ausführlicher Bericht in Mem. Amer. Mus. nat. hist. 1903.



Tafel I.

Tafel I.

(Alle Figuren, mit Ausnahme von 19, in natürlicher Größe.)

Fig. 1. Rechtes Quadratum von *Mochlodon* (Exempl. A) von außen.

» 2. Derselbe Knochen von innen und hinten.

S = Schaft des Quadratum

c = Distaler Gelenkskopf.

sqc = proximaler Gelenkskopf.

ju = jugale } Apophyse.

pt = pterygoidale }

» 3. Frontalia von *Mochlodon* (Exempl. B) von unten.

» 4. Dieselben Knochen von oben.

O = Orbitalfläche.

C = Cerebralfäche

K = nahtloser Kiel.

al = Ansatzstelle des Alisphenoids.

ptf = » » Postfrontale.

prf = » » Praefrontale

na = » » Nasale.

» 5. Rechtes isoliertes Frontale eines unbestimmten Ornithopodiden von unten.

» 6. Derselbe Knochen von oben; Bezeichnung wie bei Fig. 3 und 4.

» 7. Isolierte Basis cranii eines Ornithopodiden (*Mochlodon*?) von unten.

» 8. Isolierte Basis cranii eines weiteren *Mochlodon*-Exemplares von der Seite.

» 9. Derselbe Knochen von unten.

» 10. Derselbe Knochen von oben.

bo = Basioccipitale.

bs = Basisphenoidale.

ps = Praesphenoid.

tub. bo = Tubera basioccipitalia.

co = Condylus.

exo = Ansatzstelle des Exoccipitale.

VI = Nervus abducens.

car = Carotisingang.

hyp = Hypophyse.

1, 2, 3, 4 Canäle des inneren Ohres.

» 11. Praedentale von *Mochlodon* (Exempl. A) von vorne.

» 12. Praedentale von *Mochlodon* (Exempl. G) von vorne.

» 13. Derselbe Knochen von hinten.

» 14. » » » der Seite.

» 15. » » » unten.

» 16. » » » oben.

Z = Mentalzipfel.

D = Rinne für das Dentale

mx = Maxillare Fläche.

d = Dentale »

li = Labiale »

» 17. 6. Zahn des linken Oberkiefers von *Mochlodon* (Exempl. A) von außen.

» 18. Derselbe Zahn von innen.

» 19. Zahnrand vergrößert.

Tafel II.

Tafel II.

(Alle Figuren in natürlicher Größe.)

—————

Fig. 1. Linkes Maxillare von *Mochlodon* (Exempl. A) von außen.

Fig. 2. Derselbe Knochen von innen.

Fig. 3. „ „ „ „ „ oben.

n. cut = Nervi cutanei.

ju ap = Jugale Apophyse

ecpt = Ansatzstelle des Ectopterygoid.

prl = Praelacrymale Öffnung.

p = Durchbruch der Knochenwand.

c mx = Canalis maxillare.

imx = Ansatzstelle der maxillaren Apophyse des Intermaxillare.

pl = Ansatzstelle des Palatinum.

sy = Mediane Berührungsfläche der Maxillaria.

1, 2, 3 etc. Alveolen.

Fig. 4. Linkes Nasale von *Mochlodon* (Exempl. A) von oben.

Fig. 5. Derselbe Knochen von unten.

Fig. 6. „ „ „ „ „ vorne.

su = Mediane Naht.

na ap = Ansatz der nasallen Apophyse des Intermaxillare.

mx ap = Ansatzst. der maxillaren Apophyse des Intermaxillare.

mx = Ansatzstelle des Maxillare.

prf = „ „ „ Praefrontale.

fr = „ „ „ Frontale.

N M = „ „ „ der Nasenmuschel.

Fig. 7. Rechtes Dentale von *Mochlodon* (Exempl. D) von innen.

co = Coronoidale Apophyse des Dentale.

oa = Os accessorium.

Fig. 8. Rechtes Intermaxillare von *Mochlodon* (Exempl. G) von innen.

Fig. 9. Derselbe Knochen von außen.

Fig. 10. „ „ „ „ „ unten. (Der Übersicht halber die linke Hälfte dazu gezeichnet und ergänzt, der Zusammenhang mit dem Maxillare nach einem anderen Stücke etwas schematisiert.)

Fig. 11. Derselbe Knochen von hinten (Gegenseite ergänzt).

Med = Medianfläche.

Ri = Rinne zur Aufnahme des Maxillare.

G = Gaumenfläche.

Na = Verdickung, die sich gegen hinten zur nasalen Apophyse entwickelt.

mx ap = Maxillare Apophyse (abgebrochen).

Sch = Schneide.

Fig. 12. Linker innerer Belegknochen der Alveolen des Tab. I, Fig. 1—3 abgebildeten, linken Maxillare von *Mochlodon* (Exempl. A) von innen.

Fig. 13. Derselbe Knochen von außen.

fo = Foramina Rami palatini nervi trigemini.

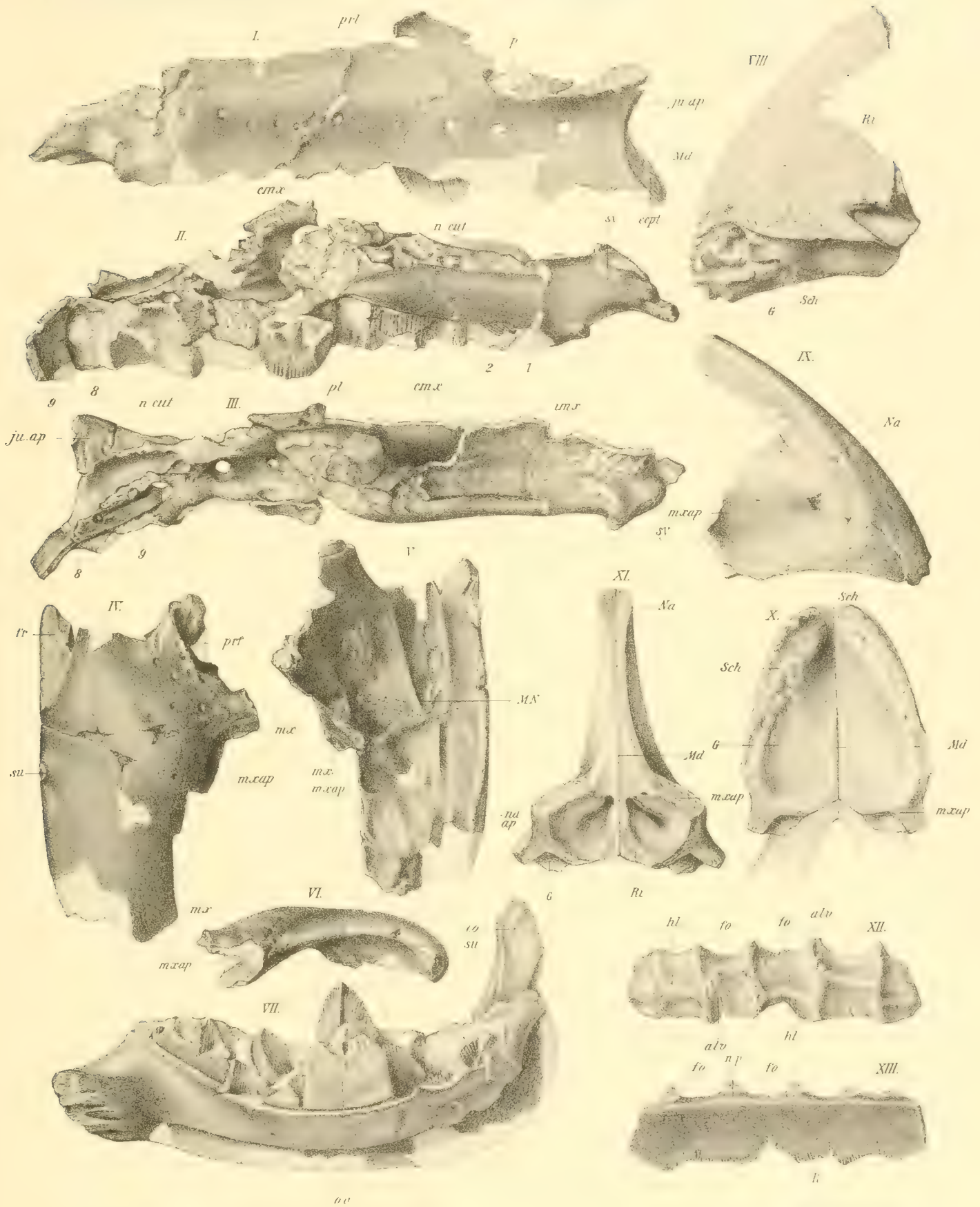
np = Eindruck des Rami palatini nervi trigemini.

al = Alveolare Scheidewände.

hl = Eindrücke der Adventivzähne.

R = Alveolarenrand.

—————



DEFINITIVE BESTIMMUNG DER BAHN

DES

KOMETEN 1889 IV

VON

DR. GUIDO HORN.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 3. MÄRZ 1904

Der Komet 1889 IV wurde am 19. Juli 1889 von Mr. J. Ewen Davidson of Branscombe zu Mackay (Queensland) in der nächsten Nähe des Perihels entdeckt. Er zeigte anfangs einen scharfen, weißen, von einer hellen, runden Coma umgebenen Kern, von dem sich ein sehr schwacher, der täglichen Bewegung entgegengesetzter Schweif erstreckte. Dem unbewaffneten Auge erschien er als ein schwacher Nebel von 3'—4' Durchmesser. Der weiße sternartige Kern gieng gegen die Mitte August auseinander und hatte dann das Aussehen einer körnigen Scheibe. Prof. Riccò in Palermo bemerkte in derselben zwei wohl definirte Punkte. Der Komet ist während der ganzen Dauer seiner Sichtbarkeit ein schwierig zu beobachtendes Object gewesen, so dass man — von allen anderen hieraus entspringenden und bei der Discussion der Beobachtungen entsprechend zu würdigenden Momenten abgesehen — auf etwaige physische Veränderungen, die während derselben vorgegangen sind, einen sicheren Schluss nicht ziehen kann. Die Bemerkungen der einzelnen Beobachter über das Aussehen des Kometen befinden sich bei den folgenden Verzeichnissen der Beobachtungen an den verschiedenen Sternwarten. Dank dem günstigen Wetter, welches im Juli, August und September 1889 herrschte, hat der Komet auf verschiedenen Sternwarten Europas und Amerikas vielfach, im Ganzen etwa 400mal, beobachtet werden können. Zum letztenmal ist sein Ort am 21. November — genau vier Monate nach der Entdeckung auf der k. k. Sternwarte in Wien von dem Assistenten dieses Institutes, Herrn R. Spitaler bestimmt worden.¹ Dieser Beobachter, welchem der 27zöllige Refractor der k. k. Wiener Sternwarte zur Verfügung stand, sprach damals die Meinung aus, dass es ihm vielleicht möglich sein würde, diesen Kometen noch im December beobachten zu können. Spätere Beobachtungen sind aber nirgends veröffentlicht worden; es scheint, dass die Ungunst des winterlichen Wetters die weitere Verfolgung des schwächer werdenden Objectes sowohl in Wien wie auch in Pulkowa, wo Herr Renz den Kometen noch im December wiederholt suchte, verhindert hat.

¹ Eine Pulkower Beobachtung vom 23. November 1889 ist unvollständig.
Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV.

Besonderes Interesse erregte dieser Komet deshalb, weil eine gewisse Verwandtschaft desselben mit einigen anderen Kometen zu bestehen scheint. Der Astronom des Berliner königlichen Recheninstitutes, Prof. A. Berberich, hat in den *Astronomischen Nachrichten* (Band 124, S. 150) die Bahnelemente der in Betracht kommenden Kometen zusammengestellt:

Komet	<i>T</i>	ω	Ω	<i>i</i>	$\log q$	<i>e</i>	Umlaufszeit
1889 IV	Juli 19.3	345° 52'	286° 10'	65° 59'	0.0109	0.99650	5100
1881 III	Juni 10.5	354 15	271 5	63 20	9.8660	0.99643	3000
1888 I	März 17.0	359 55	245 24	42 15	9.8443	0.99607	2300
1807	Sept. 18.8	4 8	207 56	63 10	9.8103	0.99549	1700
1880 V	Nov. 9.4	11 37	249 30	60 42	9.8187	1.00000	∞
1885 V	Nov. 25.5	35 34	262 15	42 27	0.0330	1.00000	∞
1684	Juni 8.4	33 35	271 8	65 49	9.9823	1.00000	∞

Ferner bemerkt der genannte Astronom am erwähnten Orte: »Bei einigen dieser Kometen, nämlich 1807, 1880 V und 1881 III war die Ähnlichkeit der Bahnen bereits früher aufgefallen, allein auch die übrigen Bahnen zeigen im Wesentlichen den nämlichen Charakter, der sich bis auf die Excentricität erstreckt.« Diese Umstände ließen eine abschließende Bestimmung der Bahn dieses interessanten Himmelskörpers wünschenswert erscheinen, welche Arbeit den Hauptinhalt der folgenden Auseinandersetzungen bildet.

Zunächst sei jedoch eine Reihe orientierender Bemerkungen über die Erscheinung des in Rede stehenden Kometen angeführt.

Der Komet ist im Sternbilde der Wasserschlang erschienen und hat eine fast geradlinige Strecke in diesem Sternbilde, dann in den Constellationen der Jungfrau und der Schlange zurückgelegt. Hierauf durchzog er die Sternbilder des Hercules und der Leier, wobei sein geocentrischer Lauf jedoch eine ziemlich complicierte krumme Linie zeigte. Stationär ist der Komet während seiner Sichtbarkeit nicht geworden und auch Schlingen sind in seiner scheinbaren Bahn nicht vorhanden. In der Nähe der Grenze der Constellationen der Lyra und des Schwanes ist der Komet verschwunden. Wega (α Lyrae) ist der einzige Stern erster Größe, dem er in seinem scheinbaren Lauf begegnete. Mit einem Stern im Sternbild des Hercules kam er am 23. September zur Deckung. Der Director der k. k. Wiener Sternwarte, Hofrath Prof. Weiß, berichtet hierüber (in den *Astronomischen Nachrichten*, Band 125, S. 269), dass der Komet über den Stern $BD + 31^{\circ}2964$ (Größe: 8^m2) hinweggieng, aber während der Deckung nicht zu erkennen war.

Über die Helligkeit des Kometen während der Sichtbarkeitsdauer sind folgende Angaben zu machen. Zur Zeit der Entdeckung erschien der Komet so hell wie ein Stern fünfter Größe. Mr. Davidson beschreibt seine Erscheinung wie folgt: Bright nucleus about 5th magnitude, 5 minutes diameter, no tail but extension of nebulosity s. f.« Alle Beobachter sind darüber einig, dass der Komet allmählich schwächer geworden ist, so dass er vier Monate nach der Entdeckung einem Sterne der 11. oder 12. Größe hat an Helligkeit gleichgeachtet werden können. Da der Komet vor dem Periheldurchgange auf der südlichen Halbkugel nicht gesehen worden ist, so kann man annehmen, dass er im Perihel ein Maximum von Helligkeit erreicht hat. Dieser Komet zeigt einen der seltenen Fälle, wo beide Helligkeitsformeln

$\left| H_1 = \frac{1}{r^2} \text{ und } H_2 = \frac{1}{r^2 \Delta^2} \right.$ (r = Abstand von der Sonne, Δ = Abstand des Kometen von der Erde, den

Beobachtungen genügen. Die Ursache hiefür liegt eben darin, dass während der ganzen Dauer der Sichtbarkeit zwischen den Orten des Kometen, der Sonne und der Erde eine gewisse Symmetrie geherrscht hat: hat sich nämlich der Komet der Sonne genähert, so hat er sich auch zu gleicher Zeit der Erde genähert und wie er das Perihel erreicht hat, war er auch der Erde am nächsten. Jedoch ist zu bemerken,

dass die Helligkeit nicht so rasch abgenommen hat, wie aus der Formel: $H_2 = \frac{1}{r^2 \Delta^2}$ folgen würde.

Gleich nach der Entdeckung haben viele Astronomen, um die weitere Verfolgung des Kometen zu erleichtern, parabolische Elemente seiner Bahn berechnet, welche aber selbstverständlich den Lauf des Kometen nicht befriedigend darstellen können, und zwar nicht bloß aus dem Grunde, weil die Bahn dieses Kometen, wie sich später gezeigt hat, eine ausgesprochene Ellipse ist. So sind parabolische Elementensysteme von Krueger, Zelbr, Ellery und Lamp abgeleitet worden. Ein elliptisches Elementensystem hat Mr. Campbell berechnet.

Zur Berechnung der zur Vergleichung mit den Beobachtungen dienenden Ephemeride wurden die elliptischen Elemente benützt, welche Prof. Berberich in den Astronomischen Nachrichten (Band 124, S. 148) veröffentlicht hat. Dieselben beruhen auf folgenden sechs Örtern: I. Juli 23 (Melbourne); II. Juli 31 (abgeleitet aus den Beobachtungen zu Wien, Dresden, Mailand, München, Kiel); III. August 30 (aus Beobachtungen zu Dresden und Algier); IV. September 24 (aus Beobachtungen zu München und Padua); V. October 16 (München); VI. November 21 (Wien) und lauten (hier bedeuten die Zeichen: T = Epoche des Periheldurchganges, ω = Abstand des Perihels vom Knoten, Ω = Länge des aufsteigenden Knotens, ι = Neigung der Bahn gegen die Ekliptik, q = Abstand des Perihels von der Sonne, e = Excentricität, a = große Halbaxe, U = die Umlaufszeit):

$$\begin{aligned} T &= 1889 \text{ Juli } 19 \cdot 31081 \text{ mittlere Berliner Zeit,} \\ \omega &= 345^\circ 51' 57 \cdot 6 \\ \Omega &= 286 \quad 9 \quad 47 \cdot 0 \\ \iota &= 65 \quad 58 \quad 41 \cdot 1 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T \\ \omega \\ \Omega \\ \iota \end{aligned}} \right\} \text{ mittleres Äquinocmium 1889} \cdot 0.$$

$$\begin{aligned} \log q &= 0 \cdot 016890 \\ \log e &= 9 \cdot 998479 \\ \log a &= 2 \cdot 47325 \\ U &= 5127 \text{ Jahre.} \end{aligned}$$

Dieses Elementensystem legte ich den folgenden heliocentrischen Äquatorealcoordinaten zugrunde (Coefficienten logarithmisch angesetzt):

$$\begin{aligned} x &= [96812116] r \sin [v + 21^\circ 18' 55 \cdot 13], \\ y &= [99631080] r \sin [v + 239 \quad 27 \quad 4 \cdot 73], \\ z &= [99832765] r \sin [v + 322 \quad 27 \quad 27 \cdot 93]. \end{aligned}$$

Die folgende Ephemeride ist mit Benützung der Sonnenorte und der Constanten des Berliner astronomischen Jahrbuchs bis 20. September von 2 zu 2 Tagen, vom 24. September ab jedoch von 4 zu 4 Tagen berechnet worden. Die so gewonnenen Werte wurden dann der Bequemlichkeit der Vergleichung wegen in bekannter Weise interpoliert. Nebst der Rectascension und der Declination sind in der Ephemeride des Kometen die ersten Differenzen angegeben. Die Buchstaben H_1 und H_2 der letzten Columnen bedeuten die theoretischen Helligkeitswerte, von denen in den vorigen Seiten schon die Rede war. Die mit $\frac{H_1}{C}$ und $\frac{H_2}{C}$ überschriebenen Columnen enthalten die Quotienten, die man erhält, wenn man die in den Columnen H_1 und H_2 enthaltenen Helligkeitswerte durch deren höchsten Betrag dividiert.

Ephemeride des Kometen für

Jahr	Monat und Tag	Scheinbare Rectascension	Differenz	Scheinbare Declination	Differenz
1889	Juli 22 ^o	12 ^h 32 ^m 50 ^s .15	— 6 ^m 40 ^s .80	35° 6' 24".02	+ 1° 18' 7".97
	22 ^o .5	39 30 ^s .95	31 ^s .57	33 48 10 ^s .05	19 58 ^s .70
	23 ^o	40 8 ^s .52	22 ^s .12	32 28 17 ^s .35	21 34 ^s .01
	23 ^o .5	52 30 ^s .04	12 ^s .48	31 0 42 ^s .74	22 55 ^s .47
	Juli 24 ^o	12 ^h 58 ^m 43 ^s .12	+ 0 ^s 2 ^s .75	29° 43' 47".27	+ 1° 24' 0".81
	24 ^o .5	13 4 45 ^s .87	5 53 ^s .06	28 19 46 ^s .40	24 50 ^s .37
	25 ^o	10 38 ^s .83	43 ^s .20	26 54 56 ^s .09	25 24 ^s .07
	25 ^o .5	16 22 ^s .03	33 ^s .49	25 29 32 ^s .02	25 41 ^s .98
	Juli 26 ^o	13 ^h 21 ^m 55 ^s .52	+ 5 ^m 23 ^s .87	24° 3' 50".04	+ 1° 25' 44".55
	26 ^o .5	27 19 ^s .39	14 ^s .38	22 38 5 ^s .49	25 32 ^s .41
	27 ^o	32 33 ^s .77	05 ^s .04	21 12 33 ^s .08	25 6 ^s .19
	27 ^o .5	37 38 ^s .81	4 55 ^s .88	19 47 26 ^s .89	24 26 ^s .99
	Juli 28 ^o	13 ^h 42 ^m 34 ^s .09	+ 4 ^m 40 ^s .93	— 18° 22' 59".90	+ 1° 23' 35".01
	28 ^o .5	47 21 ^s .02	38 ^s .20	16 59 24 ^s .29	22 33 ^s .48
	29 ^o	51 59 ^s .82	29 ^s .70	15 30 50 ^s .81	21 21 ^s .67
	29 ^o .5	50 29 ^s .52	21 ^s .44	14 15 29 ^s .14	20 0 ^s .76
	Juli 30 ^o	14 ^h 0 ^m 50 ^s .90	+ 4 ^m 13 ^s .40	12° 55' 28".38	+ 1° 18' 31".80
	30 ^o .5	5 4 ^s .42	5 ^s .05	11 30 56 ^s .52	16 56 ^s .72
	31 ^o	9 10 ^s .07	3 58 ^s .17	10 19 59 ^s .80	15 16 ^s .45
	August 0 ^o .5	13 8 ^s .24	50 ^s .91	9 4 43 ^s .35	13 31 ^s .58
	August 1 ^o	14 ^h 16 ^m 59 ^s .15	+ 3 ^m 43 ^s .92	7° 51' 11".77	+ 1° 11' 43".13
	1 ^o .5	20 43 ^s .07	37 ^s .16	6 39 28 ^s .64	9 52 ^s .25
	2 ^o	24 20 ^s .23	30 ^s .67	5 29 30 ^s .39	7 59 ^s .74
	2 ^o .5	27 50 ^s .90	24 ^s .41	4 21 36 ^s .65	6 6 ^s .59
	August 3 ^o	14 ^h 31 ^m 15 ^s .31	+ 3 ^m 18 ^s .37	3° 15' 30".06	+ 1° 4' 12".88
	3 ^o .5	34 33 ^s .08	12 ^s .60	2 11 17 ^s .18	2 19 ^s .59
	4 ^o	37 46 ^s .28	7 ^s .04	1 8 57 ^s .59	0 27 ^s .05
	4 ^o .5	40 53 ^s .32	1 ^s .69	0 8 30 ^s .54	0 58 35 ^s .84
	August 5 ^o	14 ^h 43 ^m 55 ^s .01	+ 2 ^m 56 ^s .54	+ 0° 50' 5".30	+ 0° 56' 46".39
	5 ^o .5	40 51 ^s .55	51 ^s .00	1 40 51 ^s .69	54 58 ^s .86
	6 ^o	49 43 ^s .15	46 ^s .86	2 41 50 ^s .55	53 13 ^s .39
	6 ^o .5	52 30 ^s .01	42 ^s .31	3 34 63 ^s .94	51 30 ^s .57
	August 7 ^o	14 ^h 55 ^m 12 ^s .32	+ 2 ^m 37 ^s .95	+ 4° 26' 34".51	+ 0° 49' 50".34
	7 ^o .5	57 50 ^s .27	33 ^s .78	5 16 24 ^s .85	48 12 ^s .78
	8 ^o	15 0 24 ^s .05	29 ^s .74	0 4 37 ^s .03	46 37 ^s .92
	8 ^o .5	2 53 ^s .79	25 ^s .89	0 51 15 ^s .55	45 5 ^s .98

mittlere Berliner Zeit.

Logarithmus des Erdbabstandes	Lichtzeit	Helligkeitswerte				Monat und Tag	Jahr
		H_1	H_1 C	H_2	H_2 C		
9'50009	3 ^m 1'34	0'924	1'00	0'983	1'00	22'0 Juli	
9'55896	0'02					22'5	
9'55709	0'09					23'0	
9'55085	2'59'74					23'5	
9'55648	2 ^m 59'58	0'020	1'00	7'003	1'00	24'0 Juli	
9'55058	59'02					24'5	
9'55714	59'84					25'0	
9'55813	3'0'26					25'5	
9'55958	3 ^m 0'87	0'010	1'00	0'953	1'00	26'0 Juli	
9'56152	1'06					26'5	
9'56388	2'64					27'0	
9'56603	3'80					27'5	
9'50970	3 ^m 5'14	0'907	0'90	0'580	0'94	28'0 Juli	
9'57300	6'65					28'5	
9'57603	8'32					29'0	
9'58001	10'16					29'5	
9'58502	3 ^m 12'17	0'800	0'98	0'083	0'87	30'0 Juli	
9'58999	14'34					30'5	
9'59535	16'00					31'0	1889
9'60099	19'10					0'5 August	
9'60081	3 ^m 21'08	0'800	0'97	5'471	0'78	1'0 August	
9'01207	24'39					1'5	
9'01805	27'22					2'0	
9'02478	30'17					2'5	
9'03100	3 ^m 33'24	0'870	0'90	4'800	0'01	3'0 August	
9'03748	36'42					3'5	
9'04403	39'70					4'0	
9'05067	43'08					4'5	
9'05730	3 ^m 46'56	0'863	0'94	4'188	0'00	5'0 August	
9'06417	50'12					5'5	
9'07099	53'76					6'0	
9'07780	57'48					6'5	
9'08475	4 ^m 1'29	0'851	0'92	3'648	0'52	7'0 August	
9'09100	5'10					7'5	
9'09857	9'00					8'0	
9'70548	13'09					8'5	

Jahr	Monat und Tag	Scheinbare Rectascension	Differenz	Scheinbare Declination	Differenz
1889	August 9 ^o	15 ^h 5 ^m 19 ^s 68		+ 7° 30' 21" 53	
	9 ⁵	7 41 ^s 80	+ 2 ^m 22 ^s 18	8 19 58 ^s 54	+ 0° 43' 37" 01
	10 ^o	10 0 ^s 49	18 ^s 63	9 2 9 ^s 41	42 10 ^s 87
	10 ⁵	12 15 ^s 72	15 ^s 23	9 42 50 ^s 07	40 47 ^s 50
			11 ^s 05		39 27 ^s 12
	August 11 ^o	15 ^h 14 ^m 27 ^s 07		+ 10° 22' 24" 09	
	11 ⁵	16 36 ^s 49	+ 2 ^m 8 ^s 82	11 0 33 ^s 64	+ 0° 38' 9" 55
	12 ^o	18 42 ^s 29	5 ^s 80	11 37 28 ^s 35	30 54 ^s 71
	12 ⁵	20 45 ^s 22	2 ^s 93	12 13 10 ^s 91	35 42 ^s 50
			0 ^s 10		34 33 ^s 09
	August 13 ^o	15 ^h 22 ^m 45 ^s 38		+ 12° 47' 44" 00	
	13 ⁵	24 42 ^s 88	+ 1 ^m 57 ^s 50	13 21 10 ^s 21	+ 0° 33' 26" 23
	14 ^o	26 37 ^s 82	54 ^s 94	13 53 32 ^s 00	32 21 ^s 79
	14 ⁵	28 30 ^s 33	52 ^s 51	14 24 51 ^s 70	31 19 ^s 74
			50 ^s 10		30 20 ^s 04
	August 15 ^o	15 ^h 30 ^m 20 ^s 40		+ 14° 55' 11" 78	
	15 ⁵	32 8 ^s 39	+ 1 ^m 47 ^s 90	15 24 34 ^s 37	+ 0° 29' 22" 59
	16 ^o	33 54 ^s 13	45 ^s 74	15 53 1 ^s 68	28 27 ^s 31
	16 ⁵	35 37 ^s 80	43 ^s 67	16 20 35 ^s 99	27 34 ^s 31
			41 ^s 69		26 42 ^s 78
	August 17 ^o	15 ^h 37 ^m 19 ^s 49		+ 10° 47' 18" 77	
	17 ⁵	38 59 ^s 26	+ 1 ^m 39 ^s 77	17 13 12 ^s 49	+ 0° 25' 53" 72
	18 ^o	40 37 ^s 19	37 ^s 93	17 38 18 ^s 87	25 0 ^s 38
	18 ⁵	42 13 ^s 37	36 ^s 18	18 2 39 ^s 09	24 20 ^s 82
			34 ^s 49		23 37 ^s 02
	August 19 ^o	15 ^h 43 ^m 47 ^s 80		+ 18° 20' 10" 71	
	19 ⁵	45 20 ^s 71	+ 1 ^m 32 ^s 85	18 40 11 ^s 57	+ 0° 22' 54" 80
	20 ^o	46 52 ^s 80	31 ^s 29	19 11 25 ^s 89	22 14 ^s 32
	20 ⁵	48 21 ^s 81	29 ^s 81	19 53 58 ^s 85	21 35 ^s 27
			28 ^s 38		20 57 ^s 59
	August 21 ^o	15 ^h 49 ^m 50 ^s 10		+ 10° 53' 58" 85	
	21 ⁵	51 17 ^s 18	+ 1 ^m 26 ^s 90	20 14 20 ^s 30	+ 0° 20' 21" 45
	22 ^o	52 42 ^s 85	25 ^s 07	20 34 6 ^s 92	19 46 ^s 62
	22 ⁵	54 7 ^s 24	24 ^s 30	20 53 19 ^s 96	19 13 ^s 04
			23 ^s 17		18 40 ^s 77
	August 23 ^o	15 ^h 55 ^m 30 ^s 41		+ 21° 12' 0" 73	
	23 ⁵	56 52 ^s 41	+ 1 ^m 22 ^s 00	21 30 10 ^s 30	+ 0° 18' 9" 63
	24 ^o	58 13 ^s 27	20 ^s 80	21 47 50 ^s 02	17 39 ^s 00
	24 ⁵	59 33 ^s 05	10 ^s 78	22 5 0 ^s 74	17 10 ^s 72
			18 ^s 74		16 42 ^s 81
	August 25 ^o	16 ^h 0 ^m 51 ^s 70		+ 22° 21' 43" 55	
	25 ⁵	2 9 ^s 53	+ 1 ^m 17 ^s 74	37 59 ^s 43	+ 0° 16' 15" 88
	26 ^o	3 26 ^s 31	16 ^s 78	53 49 ^s 35	15 49 ^s 92
	26 ⁵	4 42 ^s 10	15 ^s 85	23 9 14 ^s 24	15 24 ^s 89
			14 ^s 98		15 0 ^s 82

Logarithmus des Erdbabstandes	Lichtzeit	Helligkeitswerte				Monat und Tag	Jahr
		H_1	H_1 C	H_2	H_2 C		
9.71240	4 ^m 17.10	0.835	0.90	3.150	0.45	9.0 August	1889
9.71928	21.20					9.5	
9.72615	25.43					10.0	
9.73300	29.05					10.5	
9.73981	4 ^m 33.91	0.810	0.80	2.717	0.39	11.0 August	
9.74052	38.21					11.5	
9.75330	42.55					12.0	
9.75998	46.93					12.5	
9.76602	4 ^m 51.30	0.801	0.88	2.355	0.34	13.0 August	
9.77320	55.81					13.5	
9.77973	5 0.28					14.0	
9.78021	4.79					14.5	
9.79203	5 ^m 9.33	0.783	0.80	2.090	0.30	15.0 August	
9.79898	13.89					15.5	
9.80527	18.48					16.0	
9.81150	23.08					16.5	
9.81708	5 ^m 27.71	0.772	0.84	1.795	0.26	17.0 August	
9.82379	32.34					17.5	
9.82984	37.00					18.0	
9.83582	41.07					18.5	
9.84174	5 ^m 46.30	0.744	0.80	1.549	0.22	19.0 August	
9.84759	51.06					19.5	
9.85338	55.78					20.0	
9.85910	0 0.51					20.5	
9.86477	0 ^m 5.24	0.727	0.79	1.361	0.20	21.0 August	
9.87050	9.98					21.5	
9.87590	14.72					22.0	
9.88138	19.47					22.5	
9.88680	0 ^m 24.23	0.708	0.77	1.197	0.17	23.0 August	
9.89214	28.99					23.5	
9.89743	33.75					24.0	
9.90266	38.52					24.5	
9.90783	0 ^m 43.30	0.688	0.75	1.057	0.15	25.0 August	
9.91294	48.07					25.5	
9.91799	52.84					26.0	
9.92298	57.61					26.5	

Jahr	Monat und Tag	Scheinbare Rectascension	Differenz	Scheinbare Declination	Differenz
1889	August 27 ^o	10 ^h 5 ^m 57 ^s 14		23° 24' 15 ^{''} 06	
	27 ^o 5	7 11 ^s 27	+ 1' 14 ^{''} 13	38 52 ^{''} 61	+ 0° 14' 37 ^{''} 55
	28 ^o 0	8 24 ^s 58	13 ^{''} 31	52 67 ^{''} 77	14 15 ^{''} 16
	28 ^o 5	9 37 ^s 11	12 ^{''} 53	24 7 1 ^{''} 24	13 53 ^{''} 47
			11 ^{''} 77		13 32 ^{''} 53
	August 29 ^o 0	10 ^h 10 ^m 48 ^s 88		24° 20' 33 ^{''} 77	
	29 ^o 5	11 59 ^s 93	+ 1 ^m 11 ^s 05	33 46 ^{''} 04	+ 0° 13' 12 ^{''} 27
	30 ^o 0	13 10 ^s 27	10 ^{''} 34	46 38 ^{''} 78	12 52 ^{''} 74
	30 ^o 5	14 19 ^s 94	9 ^{''} 67	59 12 ^{''} 63	12 33 ^{''} 85
			9 ^{''} 04		12 15 ^{''} 62
	August 31 ^o 0	10 ^h 15 ^m 28 ^s 98		25° 11' 28 ^{''} 25	
	0 ^o 5	16 37 ^s 39	+ 1 ^m 8 ^s 41	23 26 ^{''} 23	+ 0° 11' 57 ^{''} 98
	September 1 ^o 0	17 45 ^s 22	7 ^{''} 83	35 7 ^{''} 19	11 40 ^{''} 96
	1 ^o 5	18 52 ^s 47	7 ^{''} 25	40 31 ^{''} 68	11 24 ^{''} 49
			6 ^{''} 71		11 8 ^{''} 58
	September 2 ^o 0	10 ^h 19 ^m 59 ^s 18		25° 57' 40 ^{''} 26	
	2 ^o 5	21 5 ^s 35	+ 1 ^m 6 ^s 17	26 8 33 ^{''} 41	+ 0° 10' 53 ^{''} 15
	3 ^o 0	22 11 ^s 03	5 ^{''} 68	19 11 ^{''} 07	10 38 ^{''} 26
	3 ^o 5	23 16 ^s 21	5 ^{''} 18	29 35 ^{''} 48	10 23 ^{''} 81
			4 ^{''} 72		10 9 ^{''} 84
	September 4 ^o 0	10 ^h 24 ^m 20 ^s 93		26° 39' 45 ^{''} 32	
	4 ^o 5	25 25 ^s 20	+ 1 ^m 4 ^s 27	49 41 ^{''} 58	+ 0° 9' 56 ^{''} 26
	5 ^o 0	26 29 ^s 04	3 ^{''} 84	59 24 ^{''} 72	9 43 ^{''} 14
	5 ^o 5	27 32 ^s 47	3 ^{''} 43	27 8 55 ^{''} 15	9 30 ^{''} 43
			3 ^{''} 03		9 18 ^{''} 14
	September 6 ^o 0	10 ^h 28 ^m 35 ^s 50		27° 18' 13 ^{''} 29	
	6 ^o 5	29 38 ^s 15	+ 1 ^m 2 ^s 05	27 19 ^{''} 48	+ 0° 9' 6 ^{''} 19
	7 ^o 0	30 40 ^s 44	2 ^{''} 29	36 14 ^{''} 12	8 54 ^{''} 64
	7 ^o 5	31 42 ^s 39	1 ^{''} 95	44 57 ^{''} 54	8 43 ^{''} 42
			1 ^{''} 62		8 32 ^{''} 57
	September 8 ^o 0	10 ^h 32 ^m 44 ^s 01		27° 53' 30 ^{''} 11	
	8 ^o 5	33 45 ^s 30	+ 1 ^m 1 ^s 29	28 1 52 ^{''} 12	+ 0° 8' 22 ^{''} 01
	9 ^o 0	34 46 ^s 30	1 ^{''} 00	10 3 ^{''} 91	8 11 ^{''} 79
	9 ^o 5	35 47 ^s 00	0 ^{''} 70	18 5 ^{''} 75	8 1 ^{''} 84
			0 ^{''} 42		7 52 ^{''} 16
	September 10 ^o 0	10 ^h 36 ^m 47 ^s 42		28° 25' 57 ^{''} 91	
	10 ^o 5	37 47 ^s 58	+ 1 ^m 0 ^s 10	33 40 ^{''} 65	+ 0° 7' 42 ^{''} 74
	11 ^o 0	38 47 ^s 48	0 59 ^{''} 90	41 14 ^{''} 28	7 33 ^{''} 03
	11 ^o 5	39 47 ^s 14	59 ^{''} 66	48 39 ^{''} 08	7 24 ^{''} 80
			59 ^{''} 45		7 16 ^{''} 23
	September 12 ^o 0	10 ^h 40 ^m 40 ^s 59		28° 55' 55 ^{''} 31	
	12 ^o 5	41 45 ^s 81	0 ^m 59 ^s 22	29 3 3 ^{''} 20	+ 0° 7' 7 ^{''} 89
	13 ^o 0	42 44 ^s 84	59 ^{''} 03	10 3 ^{''} 04	6 59 ^{''} 84
	13 ^o 5	43 43 ^s 67	58 ^{''} 83	16 55 ^{''} 03	6 51 ^{''} 99
			58 ^{''} 05		6 44 ^{''} 38

Logarithmus des Erdbabstandes	Lichtzeit	Helligkeitswerte				Monat und Tag	Jahr
		H_1	$\frac{H_1}{C}$	H_2	$\frac{H_2}{C}$		
9 ^o 2792	7 ^m 2 ^s 30	0 ^o 009	0 ^o 73	0 ^o 959	0 ^o 14	27 ^o August	1889
9 ^o 3280	7 ^o 15					27 ^o 5	
9 ^o 3702	11 ^o 92					28 ^o 0	
9 ^o 4238	10 ^o 09					28 ^o 5	
9 ^o 4710	7 ^m 21 ^s 40	0 ^o 051	0 ^o 71	0 ^o 831	0 ^o 12	29 ^o August	
9 ^o 5176	20 ^o 22					29 ^o 5	
9 ^o 5636	30 ^o 08					30 ^o 0	
9 ^o 6092	35 ^o 73					30 ^o 5	
9 ^o 6542	7 ^m 40 ^s 49	0 ^o 033	0 ^o 69	0 ^o 744	0 ^o 11	31 ^o August	
9 ^o 6986	45 ^o 23					31 ^o 5	
9 ^o 7426	49 ^o 97					1 ^o September	
9 ^o 7862	54 ^o 70					1 ^o 5	
9 ^o 8293	7 ^m 59 ^s 44	0 ^o 016	0 ^o 68	0 ^o 070	0 ^o 10	2 ^o September	
9 ^o 8718	8 ^o 4 ^o 15					2 ^o 5	
9 ^o 9139	8 ^o 87					3 ^o 0	
9 ^o 9555	13 ^o 57					3 ^o 5	
9 ^o 9968	8 ^m 18 ^s 28	0 ^o 599	0 ^o 65	0 ^o 602	0 ^o 10	4 ^o September	
0 ^o 00375	22 ^o 06					4 ^o 5	
0 ^o 00778	27 ^o 65					5 ^o 0	
0 ^o 01170	32 ^o 32					5 ^o 5	
0 ^o 01570	8 ^m 37 ^s 00	0 ^o 580	0 ^o 03	0 ^o 542	0 ^o 08	6 ^o September	
0 ^o 01959	41 ^o 66					6 ^o 5	
0 ^o 02345	46 ^o 32					7 ^o 0	
0 ^o 02727	50 ^o 90					7 ^o 5	
0 ^o 03105	8 ^m 55 ^s 60	0 ^o 565	0 ^o 01	0 ^o 489	0 ^o 07	8 ^o September	
0 ^o 03478	9 ^o 0 ^o 22					8 ^o 5	
0 ^o 03848	4 ^o 85					9 ^o 0	
0 ^o 04214	9 ^o 45					9 ^o 5	
0 ^o 04576	9 ^m 14 ^s 00	0 ^o 547	0 ^o 59	0 ^o 444	0 ^o 07	10 ^o September	
0 ^o 04934	18 ^o 64					10 ^o 5	
0 ^o 05288	23 ^o 23					11 ^o 0	
0 ^o 05639	27 ^o 75					11 ^o 5	
0 ^o 05987	9 ^m 32 ^s 37	0 ^o 532	0 ^o 58	0 ^o 405	0 ^o 06	12 ^o September	
0 ^o 06331	36 ^o 91					12 ^o 5	
0 ^o 06672	41 ^o 46					13 ^o 0	
0 ^o 07009	45 ^o 98					13 ^o 5	

Jahr	Monat und Tag	Scheinbare Rectascension	Differenz	Scheinbare Declination	Differenz
1889	September 14 ^o	16 ^h 44 ^m 42 ^s 32	+ 0 ^m 58 ^s 47	+ 29° 23' 39 ^{''} 41	+ 0° 0' 36 ^{''} 97
	14 ^o 5	45 40 ^{''} 79	58 ^{''} 31	30 16 ^{''} 38	6 29 ^{''} 80
	15 ^o 0	46 39 ^{''} 10	58 ^{''} 15	36 40 ^{''} 18	6 22 ^{''} 80
	15 ^o 5	47 37 ^{''} 25	58 ^{''} 01	43 8 ^{''} 98	6 16 ^{''} 03
	September 16 ^o 0	16 ^h 48 ^m 35 ^s 20	+ 0 ^m 57 ^s 87	+ 29° 49' 25 ^{''} 01	+ 0° 6' 9 ^{''} 40
	16 ^o 5	49 33 ^{''} 13	57 ^{''} 75	55 34 ^{''} 41	6 3 ^{''} 02
	17 ^o 0	50 30 ^{''} 88	57 ^{''} 62	30 1 37 ^{''} 43	5 56 ^{''} 81
	17 ^o 5	51 28 ^{''} 50	57 ^{''} 52	7 34 ^{''} 24	5 50 ^{''} 84
	September 18 ^o 0	16 ^h 52 ^m 20 ^s 02	+ 0 ^m 57 ^s 42	+ 30° 13' 25 ^{''} 08	+ 1° 5' 45 ^{''} 07
	18 ^o 5	53 23 ^{''} 44	57 ^{''} 32	19 10 ^{''} 15	5 39 ^{''} 43
	19 ^o 0	54 20 ^{''} 76	57 ^{''} 23	24 49 ^{''} 58	5 33 ^{''} 91
	19 ^o 5	55 17 ^{''} 99	57 ^{''} 16	30 23 ^{''} 49	5 28 ^{''} 54
	September 20 ^o 0	16 ^h 56 ^m 15 ^s 15	+ 0 ^m 57 ^s 07	+ 30° 35' 52 ^{''} 03	+ 0° 5' 23 ^{''} 21
	20 ^o 5	57 12 ^{''} 22	57 ^{''} 02	41 15 ^{''} 24	5 18 ^{''} 12
	21 ^o 0	58 9 ^{''} 24	56 ^{''} 94	46 33 ^{''} 36	5 13 ^{''} 23
	21 ^o 5	59 6 ^{''} 18	56 ^{''} 89	51 40 ^{''} 59	5 8 ^{''} 47
	September 22 ^o 0	17 ^h 0 ^m 3 ^s 07	+ 0 ^m 56 ^s 83	+ 30° 50' 55 ^{''} 06	+ 0° 5' 3 ^{''} 88
	22 ^o 5	0 59 ^{''} 90	56 ^{''} 80	31 1 58 ^{''} 94	4 59 ^{''} 43
	23 ^o 0	1 56 ^{''} 70	56 ^{''} 76	6 58 ^{''} 37	4 55 ^{''} 12
	23 ^o 5	2 53 ^{''} 46	56 ^{''} 72	11 53 ^{''} 49	4 50 ^{''} 95
	September 24 ^o 0	17 ^h 3 ^m 50 ^s 18	+ 0 ^m 56 ^s 68	+ 31° 16' 44 ^{''} 44	+ 0° 4' 40 ^{''} 91
	24 ^o 5	4 46 ^{''} 86	56 ^{''} 66	21 31 ^{''} 35	4 42 ^{''} 99
	25 ^o 0	5 43 ^{''} 52	56 ^{''} 64	26 14 ^{''} 34	4 39 ^{''} 20
	25 ^o 5	6 40 ^{''} 10	56 ^{''} 62	30 53 ^{''} 54	4 35 ^{''} 52
	September 26 ^o 0	17 ^h 7 ^m 36 ^s 78	+ 0 ^m 56 ^s 62	+ 31° 35' 29 ^{''} 06	+ 0° 4' 31 ^{''} 94
	26 ^o 5	8 33 ^{''} 40	56 ^{''} 62	39 61 ^{''} 00	4 28 ^{''} 48
	27 ^o 0	9 30 ^{''} 02	56 ^{''} 60	44 29 ^{''} 48	4 25 ^{''} 13
	27 ^o 5	10 26 ^{''} 62	56 ^{''} 61	48 54 ^{''} 61	4 21 ^{''} 87
	September 28 ^o 0	17 ^h 11 ^m 23 ^s 23	+ 0 ^m 56 ^s 61	+ 31° 53' 16 ^{''} 48	+ 0° 4' 18 ^{''} 71
	28 ^o 5	12 19 ^{''} 84	56 ^{''} 62	57 35 ^{''} 19	4 15 ^{''} 05
	29 ^o 0	13 16 ^{''} 46	56 ^{''} 62	32 1 50 ^{''} 84	4 12 ^{''} 69
	29 ^o 5	14 13 ^{''} 08	56 ^{''} 65	6 3 ^{''} 53	4 9 ^{''} 84
	September 30 ^o 0	17 ^h 15 ^m 9 ^s 73	+ 0 ^m 56 ^s 65	+ 32° 10' 13 ^{''} 37	+ 0° 4' 7 ^{''} 08
	30 ^o 5	16 6 ^{''} 38	56 ^{''} 67	14 20 ^{''} 45	4 4 ^{''} 40
	October 1 ^o 0	17 3 ^{''} 05	56 ^{''} 68	18 24 ^{''} 85	4 1 ^{''} 81
	1 ^o 5	17 59 ^{''} 73	56 ^{''} 71	22 26 ^{''} 66	3 59 ^{''} 32

Logarithmus des Erdbabstandes	Lichtzeit	Helligkeitswerte				Monat und Tag	Jahr
		H_1	$\frac{H_1}{C}$	H_2	$\frac{H_2}{C}$		
0.07343	9 ^m 50.51	0.515	0.50	0.308	0.00	14.0 September	1889
0.07673	55.01					14.5	
0.08000	59.52					15.0	
0.08325	10 4.00					15.5	
0.08640	10 ^m 8.49	0.501	0.54	0.337	0.05	16.0 September	
0.08964	12.95					16.5	
0.09278	17.41					17.0	
0.09589	21.85					17.5	
0.09899	10 ^m 20.30	0.480	0.52	0.300	0.04	18.0 September	
0.10204	30.72					18.5	
0.10508	35.14					19.0	
0.10808	39.54					19.5	
0.11106	10 ^m 43.95	0.472	0.51	0.283	0.04	20.0 September	
0.11400	48.33					20.5	
0.11692	52.71					21.0	
0.11981	57.07					21.5	
0.12269	11 ^m 1.43	0.458	0.49	0.262	0.04	22.0 September	
0.12552	5.76					22.5	
0.12834	10.10					23.0	
0.13113	14.41					23.5	
0.13390	11 ^m 18.73	0.444	0.48	0.241	0.04	24.0 September	
0.13664	23.02					24.5	
0.13936	27.31					25.0	
0.14205	31.58					25.5	
0.14472	11 ^m 35.86	0.432	0.47	0.223	0.04	26.0 September	
0.14736	40.10					26.5	
0.14999	44.35					27.0	
0.15259	48.58					27.5	
0.15518	11 ^m 52.81	0.420	0.46	0.200	0.03	28.0 September	
0.15773	57.01					28.5	
0.16027	12 1.22					29.0	
0.16278	5.40					29.5	
0.16528	12 ^m 9.59	0.409	0.45	0.191	0.03	30.0 September	
0.16775	13.75					30.5	
0.17021	17.91					1.0 October	
0.17264	22.05					1.5	

Jahr	Monat und Tag	Scheinbare Rectascension	Differenz	Scheinbare Declination	Differenz
1889	October 2 ^o	17 ^h 18 ^m 56 ^s 44		+ 32° 26' 25 ^s 98	
	2 ^o 5	19 53' 17	+ 0 ^m 56 ^s 73	30 22' 86	+ 0° 3' 56 ^s 88
	3 ^o	20 49' 92	56' 75	34 17' 41	3 54' 55
	3 ^o 5	21 46' 69	56' 77	38 9' 08	3 52' 27
			56' 80		3 50' 09
	October 4 ^o	17 ^h 22 ^m 43 ^s 49	+ 0 ^m 56 ^s 83	+ 32° 41' 89 ^s 77	+ 0° 3' 47 ^s 95
	4 ^o 5	23 40' 32	56' 88	45 47' 72	3 45' 89
	5 ^o	24 37' 20	56' 90	49 33' 61	3 43' 89
	5 ^o 5	25 34' 10	56' 94	53 17' 50	3 41' 95
	October 6 ^o	17 ^h 20 ^m 31 ^s 04	+ 0 ^m 56 ^s 99	+ 32° 50' 59 ^s 45	+ 0° 3' 40 ^s 00
	6 ^o 5	27 28' 03	57' 04	33 0 39' 51	3 38' 25
	7 ^o	28 25' 07	57' 08	4 17' 76	3 36' 50
	7 ^o 5	29 22' 15	57' 13	7 54' 26	3 34' 81
	October 8 ^o	17 ^h 30 ^m 19 ^s 28	+ 0 ^m 57 ^s 17	+ 33° 11' 29 ^s 07	+ 0° 3' 33 ^s 18
	8 ^o 5	31 16' 45	57' 24	15 2' 25	3 31' 60
	9 ^o	32 13' 09	57' 29	18 33' 85	3 30' 08
	9 ^o 5	33 10' 98	57' 35	22 3' 93	3 28' 63
	October 10 ^o	17 ^h 34 ^m 8 ^s 33	+ 0 ^m 57 ^s 39	+ 33° 25' 32 ^s 50	+ 0° 3' 27 ^s 20
	10 ^o 5	35 5' 72	57' 46	28 59' 76	3 25' 85
	11 ^o	36 3' 18	57' 52	32 25' 01	3 24' 55
	11 ^o 5	37 0' 70	57' 58	35 50' 16	3 23' 29
	October 12 ^o	17 ^h 37 ^m 58 ^s 28	+ 0 ^m 57 ^s 65	+ 33° 39' 13 ^s 45	+ 0° 3' 22 ^s 07
	12 ^o 5	38 55' 93	57' 71	42 35' 52	3 20' 91
	13 ^o	39 53' 04	57' 79	45 56' 43	3 19' 80
	13 ^o 5	40 51' 43		49 16' 23	
	October 14 ^o	17 ^h 41 ^m 49 ^s 28	+ 0 ^m 57 ^s 92	+ 33° 52' 34 ^s 95	+ 0° 3' 17 ^s 67
	14 ^o 5	42 47' 20	58' 00	55 52' 62	3 16' 69
	15 ^o	43 45' 20	58' 07	59 9' 31	3 15' 76
	15 ^o 5	44 43' 27	58' 15	34 2 25' 07	3 14' 88
	October 16 ^o	17 ^h 45 ^m 41 ^s 42	+ 0 ^m 58 ^s 21	+ 34° 5' 39 ^s 95	+ 0° 3' 14 ^s 02
	16 ^o 5	46 39' 63	58' 30	8 53' 97	3 13' 24
	17 ^o	47 37' 93	58' 37	12 7' 21	3 12' 48
	17 ^o 5	48 36' 30	58' 45	15 19' 69	3 11' 79
	October 18 ^o	17 ^h 49 ^m 34 ^s 75	+ 0 ^m 58 ^s 52	+ 34° 18' 31 ^s 48	+ 0° 3' 11 ^s 10
	18 ^o 5	50 33' 27	58' 61	21 42' 58	3 10' 49
	19 ^o	51 31' 88	58' 68	24 53' 07	3 9' 89
	19 ^o 5	52 30' 56	58' 77	28 2' 96	3 9' 30

Logarithmus des Erdbabstandes	Lichtzeit	Helligkeitswerte				Monat und Tag	Jahr
		H_1	$\frac{H_1}{C}$	H_2	$\frac{H_2}{C}$		
0°17500	12 ^m 26 ^s 20	0°398	0°44	0°177	0°03	2°0 October	1889
0°17745	30°31					2°5	
0°17983	34°43					3°0	
0°18219	38°53					3°5	
0°18453	12 ^m 42 ^s 03	0°387	0°42	0°166	0°03	4°0 October	
0°18085	40°71					4°5	
0°18915	50°79					5°0	
0°19143	54°85					5°5	
0°19370	12 ^m 58 ^s 01	0°375	0°40	0°154	0°02	6°0 October	
0°19594	13 2°95					6°5	
0°19817	0°99					7°0	
0°20039	11°01					7°5	
0°20259	13 ^m 15°04	0°365	0°40	0°144	0°02	8°0 October	
0°20477	19°04					8°5	
0°20694	23°04					9°0	
0°20909	27°02					9°5	
0°21123	13 ^m 31°01	0°354	0°38	0°134	0°02	10°0 October	
0°21335	34°97					10°5	
0°21545	38°94					11°0	
0°21754	42°89					11°5	
0°21902	13 ^m 46°84	0°344	0°37	0°126	0°02	12°0 October	
0°22168	50°76					12°5	
0°22373	54°69					13°0	
0°22576	58°60					13°5	
0°22778	14 ^m 2°51	0°335	0°37	0°118	0°02	14°0 October	
0°22978	6°40					14°5	
0°23177	10°30					15°0	
0°23375	14°17					15°5	
0°23571	14 ^m 18°05	0°326	0°36	0°111	0°02	16°0 October	
0°23766	21°91					16°5	
0°23960	25°77					17°0	
0°24153	29°61					17°5	
0°24345	14 ^m 33°46	0°317	0°35	0°103	0°02	18°0 October	
0°24535	37°29					18°5	
0°24723	41°12					19°0	
0°24911	44°93					19°5	

Jahr	Monat und Tag	Scheinbare Rectascension	Differenz	Scheinbare Declination	Differenz
1889	October 20 ^o	17 ^h 53 ^m 29 ^s 33	+ 0 ^m 58 ^s 85	+ 34° 31' 12 ^{''} 32	+ 0° 3' 8 ^{''} 84
	20 ^o 5	54 28 ^h 18	58 ^h 94	34 21 ^h 10	3 8 ^h 39
	21 ^o 0	55 27 ^h 12	59 ^h 03	37 29 ^h 55	3 7 ^h 94
	21 ^o 5	56 26 ^h 15	59 ^h 11	40 37 ^h 49	3 7 ^h 57
	October 22 ^o 0	17 ^h 57 ^m 25 ^s 26	+ 0 ^m 59 ^s 20	+ 34° 43' 45 ^{''} 00	+ 0° 3' 7 ^{''} 20
	22 ^o 5	58 24 ^h 46	59 ^h 28	46 52 ^h 26	3 6 ^h 89
	23 ^o 0	59 23 ^h 74	59 ^h 36	49 59 ^h 15	3 6 ^h 60
	23 ^o 5	18 0 23 ^h 10	59 ^h 45	53 5 ^h 75	3 6 ^h 37
	October 24 ^o 0	18 ^h 1 ^m 22 ^s 55	+ 0 ^m 59 ^s 55	+ 34° 50' 12 ^{''} 12	+ 0° 3' 6 ^{''} 10
	24 ^o 5	2 22 ^h 10	59 ^h 63	59 18 ^h 28	3 5 ^h 98
	25 ^o 0	3 21 ^h 73	59 ^h 72	35 2 24 ^h 26	3 5 ^h 84
	25 ^o 5	4 21 ^h 45	59 ^h 80	5 30 ^h 10	3 5 ^h 72
	October 26 ^o 0	18 ^h 5 ^m 21 ^s 25	+ 0 ^m 59 ^s 89	+ 35° 8' 35 ^{''} 82	+ 0° 3' 5 ^{''} 65
	26 ^o 5	6 21 ^h 14	59 ^h 97	11 41 ^h 47	3 5 ^h 59
	27 ^o 0	7 21 ^h 11	1 0 ^h 00	14 47 ^h 06	3 5 ^h 57
	27 ^o 5	8 21 ^h 17	0 ^h 15	17 52 ^h 03	3 5 ^h 58
	October 28 ^o 0	18 ^h 9 ^m 21 ^s 32	+ 1 ^m 0 ^s 23	+ 35° 20' 58 ^{''} 21	+ 0° 3' 5 ^{''} 60
	28 ^o 5	10 21 ^h 55	0 ^h 32	24 3 ^h 81	3 5 ^h 06
	29 ^o 0	11 21 ^h 87	0 ^h 40	27 9 ^h 47	3 5 ^h 74
	29 ^o 5	12 22 ^h 27	0 ^h 49	30 15 ^h 21	3 5 ^h 85
	October 30 ^o 0	18 ^h 13 ^m 22 ^s 70	+ 1 ^m 0 ^s 56	+ 35° 33' 21 ^{''} 06	+ 0° 3' 5 ^{''} 99
	30 ^o 5	14 23 ^h 32	0 ^h 65	36 27 ^h 05	3 6 ^h 13
	31 ^o 0	15 23 ^h 97	0 ^h 74	39 33 ^h 18	3 6 ^h 30
	31 ^o 5	16 24 ^h 71	0 ^h 82	42 39 ^h 48	3 6 ^h 49
	November 1 ^o 0	18 ^h 17 ^m 25 ^s 53	+ 1 ^m 0 ^s 90	+ 35° 45' 45 ^{''} 97	+ 0° 3' 6 ^{''} 68
	1 ^o 5	18 26 ^h 43	0 ^h 98	48 52 ^h 65	3 6 ^h 91
	2 ^o 0	19 27 ^h 41	1 ^h 06	51 59 ^h 50	3 7 ^h 14
	2 ^o 5	20 28 ^h 47	1 ^h 15	55 6 ^h 70	3 7 ^h 40
	November 3 ^o 0	18 ^h 21 ^m 29 ^s 62	+ 1 ^m 1 ^s 22	+ 35° 58' 14 ^{''} 10	+ 0° 3' 7 ^{''} 06
	3 ^o 5	22 30 ^h 84	1 ^h 31	1 21 ^h 76	3 7 ^h 95
	4 ^o 0	23 32 ^h 15	1 ^h 38	4 29 ^h 71	3 8 ^h 23
	4 ^o 5	24 33 ^h 53	1 ^h 47	7 37 ^h 94	3 8 ^h 56
	November 5 ^o 0	18 ^h 25 ^m 35 ^s 00	+ 1 ^m 1 ^s 55	+ 35° 10' 46 ^{''} 50	+ 0° 3' 8 ^{''} 88
	5 ^o 5	26 36 ^h 55	1 ^h 63	13 55 ^h 38	3 9 ^h 22
	6 ^o 0	27 38 ^h 18	1 ^h 71	17 4 ^h 00	3 9 ^h 56
	6 ^o 5	28 39 ^h 89	1 ^h 79	20 14 ^h 16	3 9 ^h 92

Logarithmus des Erdbabstandes	Lichtzeit	Helligkeitswerte				Monat und Tag	Jahr
		H_1	H_1 C	H_2	H_2 C		
0.25097	14 ^m 48.74	0.309	0.34	0.097	0.01	20.0 October	
0.25282	52.53					20.5	
0.25400	50.33					21.0	
0.25050	15 0.11					21.5	
0.25832	15 ^m 3.90	0.302	0.33	0.092	0.01	22.0 October	
0.26013	7.00					22.5	
0.26192	11.43					23.0	
0.26370	15.18					23.5	
0.26548	15 ^m 18.04	0.294	0.32	0.087	0.01	24.0 October	
0.26724	22.07					24.5	
0.26900	20.41					25.0	
0.27074	30.14					25.5	
0.27249	15 ^m 33.87	0.287	0.32	0.082	0.01	26.0 October	
0.27422	37.58					26.5	
0.27593	41.29					27.0	
0.27763	44.99					27.5	
0.27933	15 ^m 48.09	0.280	0.30	0.077	0.01	28.0 October	1889
0.28101	52.37					28.5	
0.28269	56.06					29.0	
0.28435	10.74					29.5	
0.28602	10 ^m 3.42	0.272	0.30	0.073	0.01	30.0 October	
0.28700	7.05					30.5	
0.28931	10.74					31.0	
0.29093	14.39					31.5	
0.29250	10 ^m 18.04	0.266	0.29	0.070	0.01	1.0 November	
0.29417	21.08					1.5	
0.29578	25.32					2.0	
0.29737	28.95					2.5	
0.29897	10 ^m 32.58	0.260	0.27	0.066	0.01	3.0 November	
0.30055	30.20					3.5	
0.30213	39.82					4.0	
0.30309	43.43					4.5	
0.30525	10 ^m 47.04	0.253	0.27	0.062	0.01	5.0 November	
0.30679	50.64					5.5	
0.30834	54.24					6.0	
0.30987	57.83					6.5	

Jahr	Monat und Tag	Scheinbare Rectascension	Differenz	Scheinbare Declination	Differenz
1889	November 7 ^o	18 ^h 29 ^m 41 ^s 68	+ 1 ^m 1 ^s 87	+ 35° 23' 24 ^o 08	+ 0° 3' 10 ^o 28
	7 ^o 5	30 43 ^o 55	1 ^o 95	26 34 ^o 36	3 10 ^o 67
	8 ^o	31 45 ^o 50	2 ^o 03	29 45 ^o 03	3 11 ^o 08
	8 ^o 5	32 47 ^o 53	2 ^o 11	32 56 ^o 11	3 11 ^o 50
	November 9 ^o	18 ^h 33 ^m 49 ^s 64	+ 1 ^m 2 ^s 19	+ 35° 30' 7 ^o 01	+ 0° 3' 11 ^o 93
	9 ^o 5	34 51 ^o 83	2 ^o 27	39 19 ^o 54	3 12 ^o 39
	10 ^o	35 54 ^o 10	2 ^o 35	42 31 ^o 93	3 12 ^o 85
	10 ^o 5	36 56 ^o 45	2 ^o 43	45 44 ^o 78	3 13 ^o 34
	November 11 ^o	18 ^h 37 ^m 58 ^s 88		+ 35° 48' 58 ^o 12	
	11 ^o 5	39 1 ^o 39	+ 1 ^m 2 ^s 59	+ 30 52 11 ^o 94	+ 0° 3' 14 ^o 33
	12 ^o	40 3 ^o 98	2 ^o 07	55 26 ^o 27	3 14 ^o 84
	12 ^o 5	41 6 ^o 65	2 ^o 75	58 91 ^o 11	3 15 ^o 37
	November 13 ^o	18 ^h 42 ^m 9 ^s 40	+ 1 ^m 2 ^s 82	+ 37° 1' 56 ^o 48	+ 0° 3' 15 ^o 91
	13 ^o 5	43 12 ^o 22	2 ^o 91	5 12 ^o 39	3 16 ^o 45
	14 ^o	44 15 ^o 13	2 ^o 98	8 28 ^o 84	3 17 ^o 02
	14 ^o 5	45 18 ^o 11	3 ^o 07	11 45 ^o 86	3 17 ^o 59
	November 15 ^o	18 ^h 46 ^m 21 ^s 18	+ 1 ^m 3 ^s 14	+ 37° 15' 3 ^o 45	+ 0° 3' 18 ^o 16
	15 ^o 5	47 24 ^o 32	3 ^o 22	18 21 ^o 61	3 18 ^o 74
	16 ^o	48 27 ^o 54	3 ^o 29	21 40 ^o 35	3 19 ^o 35
	16 ^o 5	49 30 ^o 83	3 ^o 38	24 59 ^o 70	3 19 ^o 98
	November 17 ^o	18 ^h 50 ^m 34 ^s 21	+ 1 ^m 3 ^s 44	+ 37° 28' 19 ^o 68	+ 0° 3' 20 ^o 62
	17 ^o 5	51 37 ^o 65	3 ^o 53	31 40 ^o 30	3 21 ^o 26
	18 ^o	52 41 ^o 18	3 ^o 60	35 1 ^o 56	3 21 ^o 92
	18 ^o 5	53 44 ^o 78	3 ^o 68	38 23 ^o 48	3 22 ^o 60
	November 19 ^o	18 ^h 54 ^m 48 ^s 40	+ 1 ^m 3 ^s 74	+ 37° 41' 40 ^o 08	+ 0° 3' 23 ^o 29
	19 ^o 5	55 52 ^o 20	3 ^o 83	45 9 ^o 37	3 23 ^o 99
	20 ^o	56 56 ^o 03	3 ^o 89	48 33 ^o 36	3 24 ^o 69
	20 ^o 5	57 59 ^o 92	3 ^o 98	51 58 ^o 05	3 25 ^o 41
	November 21 ^o	18 ^h 59 ^m 3 ^s 90	+ 1 ^m 4 ^s 04	+ 37° 55' 23 ^o 46	+ 0° 3' 26 ^o 14
	21 ^o 5	19 0 7 ^o 94	4 ^o 13	58 49 ^o 60	3 26 ^o 88
	22 ^o	1 12 ^o 07	4 ^o 19	38 2 16 ^o 48	3 27 ^o 63
	22 ^o 5	2 16 ^o 26	4 ^o 28	5 44 ^o 11	3 28 ^o 39
	November 23 ^o	19 ^h 3 ^m 20 ^s 54		+ 38° 9' 12 ^o 50	

Logarithmus des Erdbabstandes	Lichtzeit	Helligkeitswerte				Monat und Tag	Jahr
		H_1	H_1 C	H_2	H_2 C		
0'31141	17 ^m 1'42	0'247	0'27	0'059	0'01	7'0 November	
0'31292	5'01					7'5	
0'31444	8'60					8'0	
0'31594	12'19					8'5	
0'31745	17 ^m 15'79	0'241	0'26	0'056	0'01	9'0 November	
0'31894	19'34					9'5	
0'32043	22'89					10'0	
0'32191	26'44					10'5	
0'32339	17 ^m 30'00	0'236	0'26	0'053	0'01	11'0 November	
0'32485	33'55					11'5	
0'32631	37'10					12'0	
0'32770	40'65					12'5	
0'32922	17 ^m 44'20	0'230	0'25	0'049	0'01	13'0 November	
0'33066	47'73					13'5	
0'33210	51'27					14'0	
0'33353	54'80					14'5	
0'33496	17 ^m 58'34	0'225	0'24	0'040	0'01	15'0 November	1889
0'33637	18 1'86					15'5	
0'33779	5'39					16'0	
0'33910	8'01					16'5	
0'34060	18 ^m 12'44	0'220	0'24	0'045	0'01	17'0 November	
0'34199	15'95					17'5	
0'34339	19'47					18'0	
0'34477	22'99					18'5	
0'34616	18 ^m 20'51	0'215	0'23	0'043	0'01	19'0 November	
0'34753	30'02					19'5	
0'34890	33'53					20'0	
0'35026	37'04					20'5	
0'35162	18 ^m 40'55	0'211	0'23	0'042	0'01	21'0 November	
0'35297	44'05					21'5	
0'35433	47'55					22'0	
0'35568	51'05					22'5	
0'35703	18 ^m 54'55	0'207	0'23	0'040	0'01	23'0 November	

Die Vergleichssterne.

Die Örter der südlichen Vergleichssterne sind aus dem Cordobaer Generalcatalog, soweit sie darin vorkommen; die Örter der nördlichen aus den Catalogen der astronomischen Gesellschaft entlehnt worden. Für die anderen Sterne habe ich mich fast ausschließlich an die neueren Cataloge gehalten, welche mir der Direktor der königl. Sternwarte zu Padua, Prof. G. Lorenzoni dort zur Verfügung stellte. Außerdem haben mir die Astronomen der k. k. Sternwarte zu Wien, Dr. J. Palisa und Joseph Rheden eine Reihe in den Astronomischen Nachrichten und in dem Pariser photographischen Cataloge enthaltener Sternpositionen mitgeteilt und so mein Sternverzeichnis ergänzt. Ich erlaube mir den obgenannten Herren an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für ihre gütige Unterstützung meiner Arbeit auszusprechen. Die Übertragung der Sternorte auf das Äquinocetium 1889·0 erfolgte mit den Struve'schen Constanten der Präcession.

Mittlere Örter der Vergleichssterne für das Aequinoctium 1889·0.

Nummer	Rectascension	Declination	Autorität
1	12 ^h 30 ^m 55·84	— 34° 49' 47·8	Cord. G. C. 17162
2	37 13·81	35 24 7·0	Cord. G. C. 17317
3	40 40·81	— 32 42 27·0	Cord. G. C. 17403
4	44 39·95	— 33 23 37·0	Cord. G. C. 17473
5	55 44·95	30 14 4·4	Cord. G. C. 17725
6	56 44·20	— 29 44 29·1	Cord. G. C. 17738
7	13 1 33·78	29 50 27·1	Cord. G. C. 17855
8	14 23·89	26 49 34·0	Cord. G. C. 18152
9	15 1·64	23 53 10·7	Cord. G. C. 18167
10	15 57·68	26 1 5·9	Cap. Cat. 1526
11	17 6·71	— 24 9 13·2	Cord. G. C. 18215
12	17 16·02	24 4 31·0	Cord. G. C. 18221
13	21 54·55	25 49 34·0	Cord. G. C. 18323
14	23 39·06	— 22 42 25·6	Cord. G. C. 18361
15	24 24·70	— 23 4 32·3	Cord. G. C. 18372
17	29 20·25	— 22 3 1·2	Cinc. 2366
18	29 28·46	21 27 10·7	Cord. G. C. 18491
19	36 14·98	21 29 5·6	Cinc. 2382
19	37 59·73	20 17 18·4	Cap. Cat. 577
20	41 10·10	18 41 59·6	Cord. G. C. 18732
21	41 23·68	17 18 13·3	Cord. G. C. 18737
22	42 51·69	— 20 11 42·2	Cinc. 2401
	51·63	41·6	Radeliffe III 3579
	51·60	41·9	Angenommen.
23	13 ^h 43' 50·51	— 17° 34' 50·0	Cord. G. C. 10793
24	49 35·89	— 15 35 54·7	Radeliffe III 3008
25	53 39·70	14 48 53·5	Cap. Cat. 591
26	54 28·57	— 14 24 42·9	AN 1805 69 73 385
	28·37	44·6	Radeliffe III 3028
	28·47	43·8	Angenommen.

Nummer	Rectascension	Declination	Autorität
27	13 ^h 50 ^m 24 ^s 03	10° 32' 42" 5	Santini 1001
	24 ^s 09	44 ^s 0	Paris 17108
	24 ^s 06	43 ^s 3	Angenommen.
28	13 ^h 57 ^m 31 ^s 80	— 10° 25' 50" 8	Radcliffe III 3638
29	58 20 ^s 52	14 20 15 ^s 0	Cord. G. C. 19089
30	58 39 ^s 04	13 37 53 ^s 4	München II 5159
	39 ^s 43	50 ^s 7	München II
	39 ^s 53	52 ^s 0	Angenommen.
32	13 ^h 59 ^m 6 ^s 86	15° 29' 30" 4	A. G. Wash.
31	59 11 ^s 14	15 48 13 ^s 7	Cord. G. C. 10108
33	59 12 ^s 94	14 19 24 ^s 9	Radcliffe III 3648
34	14 1 11 ^s 20	15 39 40 ^s 0	Cord. G. C. 19101
35	2 26 ^s 85	12 2 15 ^s 5	Cord. G. C. 19181
36	4 40 ^s 71	15 40 38 ^s 0	Cord. G. C. 19222
37	5 49 ^s 09	12 5 0 ^s 2	Romb. Pulk 3100
38	6 38 ^s 51	9 22 39 ^s 9	Cord. G. C. 19261
39	9 24 ^s 98	11 43 27 ^s 4	Paris 17478
40	10 45 ^s 04	6 57 2 ^s 7	Kuffner
41	11 20 ^s 15	9 10 40 ^s 0	München 10001
42	13 32 ^s 21	13 11 50 ^s 9	Yarn 6014/15
43	10 9 ^s 90	7 34 57 ^s 4	Kuffner 170 V. A. 3831
44	10 38 ^s 45	7 0 5 ^s 9	Kuffner 182 V. A. 3983
45	10 46 ^s 29	7 15 23 ^s 7	Cord. G. C. 10458
46	18 54 ^s 39	6 39 59 ^s 5	Kuffner 131 III 3993
47	19 40 ^s 00	7 0 26 ^s 3	Cap. Cat. 619
48	20 29 ^s 22	6 49 31 ^s 5	Schjellerup 5120
	29 ^s 13	33 ^s 6	Kuffner 182
	29 ^s 34	32 ^s 6	Angenommen.
51	14 ^h 21 ^m 34 ^s 81	5° 37' 7" 9	Cord. G. C. 19570
52	23 0 ^s 52	4 43 21 ^s 0	Cord. G. C. 19605
53	25 12 ^s 42	5 18 30 ^s 1	Cord. G. C. 19667
54	28 12 ^s 62	4 37 51 ^s 9	München 5358
55	29 54 ^s 84	4 40 51 ^s 5	Carlsruhe 5 Beob.
	54 ^s 77	50 ^s 9	Radcliffe III 3777
	54 ^s 80	51 ^s 2	Angenommen.
56	14 ^h 32 ^m 45 ^s 08	— 2° 30' 45" 4	AN 1880 ^o 0 98 245
	45 ^s 12	44 ^s 0	
	45 ^s 13	44 ^s 4	
	45 ^s 11	44 ^s 8	Angenommen.
57	14 ^h 34 ^m 18 ^s 22	2° 18' 49" 3	A. G. Nicolajew 3774
58	35 14 ^s 03	2 22 10 ^s 2	Weisse 611
59	40 35 ^s 81	0 22 3 ^s 5	Copland-Borger 4218
	35 ^s 73	2 ^s 5	München 10830
	35 ^s 77	3 ^s 0	Angenommen.

Nummer	Rectascension	Declination	Autorität
62	14 ^h 41 ^m 20.49	+ 1° 20' 15.5	A. G. Albany 5050
63	43 11.98	— 0 23 7.3	Cord. G. C. 20089
64	44 0.50	+ 1 57 56.8	A. G. Albany 5061
65	48 9.48	+ 2 13 43.8	A. G. Albany 5082
66	49 12.01	+ 1 34 3.0	A. G. Albany 5088
67	50 55.30	+ 3 22 5.1	A. G. Albany 5096
68	53 50.00	+ 5 0 40.9	A. G. Albany 5104
69	55 20.08	+ 3 20 25.9	A. G. Albany 5111
70	57 48.55	+ 5 10 12.0	A. G. Albany 6883
71	15 1 29.24	+ 0 47 34.3	A. G. Leipzig 6898
72	2 5.29	+ 0 41 50.3	A. G. Leipzig 6900
74	3 39.07	+ 5 37 40.3	A. G. Leipzig 6910
73	3 39.00	+ 9 35 54.8	A. G. Leipzig 6914
75	3 57.98	+ 8 21 57.1	A. G. Leipzig 6916
76	0 14.33	+ 8 3 10.2	Rümker 4968
	14.63	+ 8 3 15.6	München 11080
	14.48	15.9	Angenommen.
77	15 ^h 6 ^m 42.21	+ 7° 3' 18.1	Leipzig
78	7 5.33	+ 9 34 37.2	Schjellerup 5408
79	8 17.39	+ 8 0 15.0	A. G. Leipzig 6934
80	11 58.72	+ 9 47 10.9	A. G. Leipzig 6944
81	12 11.19	+ 8 15 9.8	A. G. Leipzig 6945
81a	13 22.45	+ 10 49 59.0	Pulk 3390
82	15 20.09	+ 9 18 58.1	A. G. Leipzig 6953
83	10 37.84	+ 10 54 10.0	A. G. Leipzig 5367
84	17 35.65	+ 12 29 27.2	Schjellerup 5450
	36.24	27.9	A. G. Leipzig 5372
	35.94	27.5	Angenommen.
87	15 ^h 18 ^m 36.08	+ 11° 59' 33.1	A. G. Leipzig 5380
88	10 29.51	+ 12 9 43.0	A. G. Leipzig 5385
89	21 57.60	+ 13 40 1.0	A. G. Leipzig 5398
90	22 48.28	+ 12 14 47.3	A. G. Leipzig 5403
90a	23 49.81	+ 13 9 30.0	BB VI. + 13° 2951
91	23 54.38	+ 13 24 56.2	A. G. Leipzig 5406
92	23 55.02	+ 13 14 10.8	Kiew Merid. Kreis-Beob.
93	25 7.93	+ 12 22 52.4	Schjellerup 5497
	8.07	50.2	A. G. Leipzig 5408
	8.00	51.3	Angenommen.
98	15 ^h 26 ^m 28.70	+ 14° 38' 18.7	A. G. Leipzig 5412
99	27 37.84	+ 14 14 28.5	A. G. Leipzig 5421
100	30 45.39	+ 14 31 34.7	Küstner Mönnichmeyer 1900
101	31 19.68	+ 15 28 8.5	A. G. Berlin 5591
102	31 33.80	+ 15 17 34.6	A. G. Berlin 5595

Nummer	Rectascension		Declination		Autorität
103	15 ^h 35 ^m 52 ^s .91	+	10° 22' 59".8		A. G. Berlin 5612
104	35 50' 77	+	16 18 50".3		Anschl. an Stern 103 dieses Verzeichnisses 103
105	37 59' 57	+	14 1 19".0		A. G. Leipzig 5471
106	39 17' 77	+	18 41 29".2		A. G. Berlin 5631
107	39 39' 64	+	17 30 48".4		A. G. Berlin 5633
108	39 44' 84	+	17 5 13".3		A. G. Berlin 5634
109	41 25' 30	+	17 52 44".4		A. G. Berlin 5645
110	43 45' 03	+	18 29 0".5		A. G. Berlin 5660
111	44 25' 44	+	18 54 2".6		A. G. Berlin 5661
112	45 50' 45	+	19 30 59".4		A. G. Berlin 5668
113	46 35' 40	+	19 37 22".7		A. G. Berlin 5671
114	48 4' 75	+	18 54 6".0		A. G. Berlin 5680
115	49 41' 13	+	20 38 11".1		A. G. Berlin 5445
116	50 41' 70	+	18 50 45".7		A. G. Berlin 5700
117	52 3' 37	+	20 21 38".1		A. G. Berlin 5458
118	53 55' 01	+	20 51 47".2		A. G. Berlin 5470
119	55 7' 80	+	18 41 29".2		A. G. Berlin 5479
120	57 14' 00	+	21 11 47".2		A. G. Berlin 5487
121	57 30' 00	+	23 0 40".2		A. G. Berlin 5490
122	59 51' 78	+	22 8 31".5		A. G. Berlin 5508
123	10 0 49' 09	+	22 11 50".0		A. G. Berlin 5512
123a	1 34' 77	+	23 0 40".9		BB VI 23° 2897
124	1 46' 08	+	23 10 47".5		A. G. Berlin 5519
125	2 33' 59	+	22 7 10".1		A. G. Berlin 5525
126	0 44' 58	+	24 0 25".5		A. G. Berlin 5538
127	0 54' 50	+	23 40 55".9		A. G. Berlin 5540
128	9 41' 78	+	24 25 23".3		Küstner Mönnichmeyer
129	10 26' 92	+	24 48 21".4		A. G. Berlin 5549
130	11 13' 69	+	24 0 8".6		Paris phot. Kat. 1900
131	11 18' 36	+	24 33 10".3		A. G. Berlin 5555
132	11 30' 20	+	23 39 43".5		Paris phot. Kat.
133	13 8' 81	+	23 52 41".4		A. G. Berlin 5561
134	14 0' 78	+	24 4 21".1		A. G. Berlin 5565
135	16 0' 94	+	26 9 8".8		A. G. Cambridge 7596
136	16 13' 31	+	25 14 10".6		A. G. Cambridge 7599
137	15 34' 23	+	24 52 10".4		Anschl. an BB 3000
138	18 2' 78	+	25 14 9".5		A. G. Cambridge 7614
138a	18 33' 23	+	25 40 43".2		A. G. Cambridge 7619
139	18 44' 38	+	24 54 23".5		A. G. Berlin 5590
140	18 59' 46	+	24 54 0".7		Paris phot. Kat. 1900
141	19 34' 00	+	25 28 41".0		A. G. Cambridge 7630
142	20 50' 28	+	25 28 34".3		A. G. Cambridge 7642
142a	21 12' 03	+	26 1 14".5		A. G. Cambridge 7650
143	21 24' 81	+	25 23 30".9		A. G. Cambridge 7648
144	23 20' 20	+	26 13 52".5		A. G. Cambridge 7662
145	23 24' 66	+	26 47 16".4		A. G. Cambridge 7663

Nummer	Rectascension	Declination	Autentität
140	16 ^h 23 ^m 44 ^s 01	+ 25° 45' 45 ^s 0	A. G. Cambridge 7005
147	27 0 39	+ 26 40 48 ^s 3	A. G. Cambridge 7688
148	31 17 13	+ 28 5 59 ^s 5	A. G. Cambridge 7719
149	31 52 64	+ 26 58 28 ^s 7	A. G. Cambridge 7730
150	33 18 87	+ 27 10 2 ^s 5	A. G. Cambridge 7737
150 ^a	28 14 65	+ 27 7 4 ^s 9	Anschl. an Cambridge 7747
150 ^b	33 41 95	+ 27 40 38 ^s 5	A. G. Cambridge 7741
151	39 7 48	+ 29 10 30 ^s 0	A. G. Cambridge 7789
152	40 40 10	+ 28 33 29 ^s 4	A. G. Cambridge 7798
153	42 32 87	+ 28 39 20 ^s 4	A. G. Cambridge 7820
154	40 7 25	+ 29 7 4 ^s 1	A. G. Cambridge 7854
155	40 19 05	+ 29 59 40 ^s 9	A. G. Cambridge 7855
156	46 51 40	+ 29 45 42 ^s 9	A. G. Cambridge 7857
157	48 55 57	+ 29 20 38 ^s 8	A. G. Cambridge 7874
158	48 58 03	+ 29 40 25 ^s 3	A. G. Cambridge 7875
158 ^a	49 13 30	+ 29 42 47 ^s 4	A. G. Cambridge 7881
159	49 54 02	+ 29 49 48 ^s 3	A. G. Cambridge 7889
160	50 2 46	+ 30 37 20 ^s 9	A. G. Leid. Zone 193, 139
161	53 35 07	+ 30 29 3 ^s 5	A. G. Leid. Zone 202, 34
162	54 15 18	+ 30 45 18 ^s 9	A. G. Leid. Zone 202, 35
163	54 30 01	+ 30 17 10 ^s 9	A. G. Leid. Zone 202, 36
163 ^a	17 0 53 22	+ 30 59 25 ^s 6	Anschl. an A. G. L. Z. 207, 209
164	16 56 2 50	+ 31 5 24 ^s 7	A. G. Leid. Zonen 205, 30
165	17 2 39 15	+ 31 10 13 ^s 8	A. G. Leid. Zonen 197, 27
166	3 47 25	+ 31 21 4 ^s 7	A. G. Leid. Zonen 62, 33
167	13 14 83	+ 31 38 17 ^s 7	A. G. Leid. Zonen 60, 60
168	13 19 00	+ 32 12 18 ^s 1	A. G. Leid. Zonen 205, 44
	19 53	18 5	
	19 00	18 3	Angenommen.
171	17 ^h 14 ^m 39 05	+ 31° 45' 55 ^s 5	A. G. Leid. Zonen 62, 45
172	14 41 30	+ 31 43 11 ^s 7	A. G. Leid. Zonen 62, 40
	41 15	11 2	
	41 20	11 5	Angenommen.
175	17 ^h 14 ^m 57 23	+ 32° 4' 42 ^s 5	A. G. Leid. Zonen 61, 47
176	15 59 78	+ 31 53 47 ^s 1	A. G. Leid. Zonen 204, 40
177	16 38 07	+ 32 47 4 ^s 5	A. G. Leid. Zonen 63, 31
	38 15	4 8	
	38 11	4 6	Angenommen.
180	17 ^h 22 3 07	+ 32° 36' 30 ^s 1	A. G. Leid. Zonen 204, 45
181	22 31 43	+ 32 30 35 ^s 5	A. G. Leid. Zonen 297, 6
182	25 20 13	+ 32 47 50 ^s 2	A. G. Leid. Zonen

Nummer	Rechtascension	Declination	Autorität
182a	17° 31' 3" 02	+ 33° 17' 45" 3	A. G. Leid. Zonen 68, 70
182b	34 22' 06	+ 33 31 47" 8	12 Berl. Mer. + Leid. Z 68, 70
183	39 21' 30	+ 33 59 43" 1	A. G. Leid. Zonen 300, 6
184	40 41' 38	+ 33 35 15" 0	BB VI. 2940, 181
184a	44 19' 04	+ 33 50 18" 3	A. G. Leid. Zonen 722, 11
185	45 52' 04	+ 34 2 0" 9	A. G. Leid. Zonen 203, 51
186	46 8' 29	+ 34 10 10" 0	A. G. Leid. Zonen 211, 32
187	48 10' 43	+ 34 13 44" 3	A. G. Leid. Zonen 211, 34
188	58 42' 01	+ 34 57 40" 2	A. G. Leid. Zonen 91, 1
189	18 3 13' 53	+ 34 48 30" 4	A. G. Leid. Zonen 91, 5
190	5 22' 40	+ 34 58 42" 1	BB VI 3135
190a	0 59' 02	+ 35 18 10" 1	Anschl. an Leid. Zonen 256, 260
191	0 30' 72	+ 35 8 59" 6	A. G. Leid. Zonen 309, 4
191a	8 35' 98	+ 35 14 51" 3	Anschl. an Leid. Zonen 250, 260
191b	0 31' 94	+ 35 24 17" 0	A. G. Lund. Zone
192	38 58' 44	+ 36 50 55" 7	A. G. Lund. Zone 174
195	43 47' 00	+ 37 7 15" 0	A. G. Lund. Zone
196	48 11' 26	+ 37 22 57" 9	A. G. Lund. Zone 175
197	19 0 34' 33	+ 37 50 25" 0	A. G. Lund.
198	2 38' 02	+ 38 11 57" 9	W ₂ 19 ^b 14

Übersicht über die Beobachtungen.

In der nachfolgenden Übersicht habe ich alle mir bekannt gewordenen Beobachtungen des Kometen nach der alphabetischen Ordnung der Beobachtungsorte zusammengestellt und die Resultate der Vergleichung mit der Ephemeride angeführt. Die Beobachtungen von Palermo sind weggelassen worden, weil sie vom Beobachter nicht für Refraction corrigiert worden sind. Die für mittlere Berliner Zeit geltenden Beobachtungszeiten sind um die Aberrationszeit vermindert angesetzt worden.

Das reichliche Beobachtungsmaterial ist mir zum größten Theile von Dr. Luigi Carnera, Astronomen der königl. Sternwarte in Mailand, beschaffen worden, da mir dasselbe bei der Inangriffnahme der Rechnungen nicht zugänglich war. Für diese mühevollen Arbeit möchte ich dem genannten Gelehrten an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen.

Algier.

1880			Zahl		Red. ad loc. app.		☉ — *				
Mittlere Berliner Zeit			der Ver-				in				
			gleichungen								
					α		δ				
					α		δ				
Juli	20 ^h 3809438	—	15	+	0 ^h 41	—	7 ^m 6	+	1 ^m 37 ^s 25	+	5 ^m 49 ^s 6
	20 ^h 3891611	—	15	+	0 ^h 41	—	7 ^m 6	+	1 ^m 42 ^s 51	+	7 ^m 13 ^s 9
	26 ^h 3978074	—	15	+	0 ^h 41	—	7 ^m 6	+	1 ^m 47 ^s 35	+	8 ^m 36 ^s 6
	26 ^h 3986408	—	15	+	0 ^h 41	—	7 ^m 6	+	1 ^m 47 ^s 90	+	8 ^m 36 ^s 2
	28 ^h 3741411	—	21	—	0 ^h 51	—	5 ^m 2	—	4 ^m 44 ^s 88	—	2 ^m 23 ^s 3
	28 ^h 3921075	—	21	+	0 ^h 51	—	5 ^m 2	+	4 ^m 55 ^s 08	+	0 ^m 56 ^s 3
	28 ^h 3995613	—	21	+	0 ^h 51	—	5 ^m 2	+	5 ^m 0 ^s 03	+	1 ^m 53 ^s 0
	28 ^h 4112680	—	21	+	0 ^h 51	—	5 ^m 2	+	5 ^m 5 ^s 12	+	3 ^m 44 ^s 9
	30 ^h 3865197	—	39	+	0 ^h 68	—	2 ^m 7	—	5 ^m 18 ^s 51	—	11 ^m 24 ^s 0
	30 ^h 3988576	—	39	+	0 ^h 68	—	2 ^m 7	—	5 ^m 12 ^s 71	—	9 ^m 26 ^s 9
	30 ^h 4031747	—	39	+	0 ^h 68	—	2 ^m 7	—	5 ^m 10 ^s 30	—	8 ^m 54 ^s 0
	30 ^h 4223367	—	39	+	0 ^h 68	—	2 ^m 7	—	5 ^m 1 ^s 26	—	5 ^m 48 ^s 6
August	2 ^h 4100845	8 ^m 8	52	+	0 ^h 81	+	0 ^m 2	+	4 ^m 12 ^s 00	+	9 ^m 25 ^s 3
	2 ^h 4286955	8 ^m 8	52	+	0 ^h 81	+	0 ^m 2	+	4 ^m 18 ^s 31	+	12 ^m 4 ^s 0
	3 ^h 4015752	10 ^m 10	58	+	0 ^h 85	+	1 ^m 3	—	1 ^m 20 ^s 45	—	1 ^m 51 ^s 2
	3 ^h 4145001	4 ^m 4	58	+	0 ^h 85	+	1 ^m 3	—	1 ^m 15 ^s 50	—	0 ^m 11 ^s 1
	8 ^h 4109559	10 ^m 10	72	+	0 ^h 88	+	5 ^m 2	+	0 ^m 20 ^s 28	+	0 ^m 56 ^s 4
	8 ^h 4188147	10 ^m 10	72	+	0 ^h 88	+	5 ^m 2	+	0 ^m 22 ^s 02	+	1 ^m 37 ^s 8
	21 ^h 4163868	10 ^m 10	117	+	0 ^h 87	+	10 ^m 8	—	1 ^m 3 ^s 05	—	10 ^m 52 ^s 8
	21 ^h 4267320	10 ^m 10	117	+	0 ^h 87	+	10 ^m 8	—	1 ^m 0 ^s 56	—	10 ^m 29 ^s 4
	28 ^h 3866355	10 ^m 10	130	+	0 ^h 82	+	12 ^m 4	—	1 ^m 54 ^s 40	+	3 ^m 26 ^s 7
	28 ^h 3996435	10 ^m 10	130	+	0 ^h 82	+	12 ^m 4	—	1 ^m 52 ^s 26	+	3 ^m 55 ^s 2
	29 ^h 4000660	10 ^m 10	128	+	0 ^h 79	+	12 ^m 4	+	2 ^m 2 ^s 03	+	5 ^m 28 ^s 9
	29 ^h 4177025	10 ^m 10	128	+	0 ^h 79	+	12 ^m 4	+	2 ^m 5 ^s 18	+	5 ^m 57 ^s 7
	30 ^h 3898367	8 ^m 8	120	+	0 ^h 77	+	12 ^m 5	+	3 ^m 35 ^s 70	+	7 ^m 43 ^s 5
	30 ^h 3973530	8 ^m 8	129	+	0 ^h 77	+	12 ^m 5	+	3 ^m 37 ^s 51	+	8 ^m 3 ^s 3
September	28 ^h 3705227	10 ^m 10	175	+	0 ^h 44	+	15 ^m 4	—	2 ^m 52 ^s 83	—	8 ^m 25 ^s 4
October	15 ^h 3154904	12 ^m 12	185	+	0 ^h 21	+	16 ^m 2	—	1 ^m 29 ^s 92	—	1 ^m 2 ^s 4

Beobachter: Trépied, Sy, Renaux, à l'équatoriale

Juillet 26. L'eclat du noyau est comparable à celui d'une étoile de la grandeur 8; la nébulosité est
faites à l'Equatorial

Vom 2. August an sind die Beobachtungen nicht in den Astr. Nachr., sondern im Bulletin Astro-

Berlin

1880		Zahl der Ver- gleichungen	+	Red. ad loc. app.		☉ - *			
Mittlere Berliner Zeit				in					
				α	δ	α	δ		
August	4 ^h 3705517	4 ^m 4	01	+	0 ^h 85	+	2 ^m 2	0 ^m 29 ^s 76	1 ^m 37 ^s 5
	1 ^h 3805911	3 ^m 3	01	+	0 ^h 85	+	2 ^m 2	0 ^m 28 ^s 34	1 ^m 1 ^s 9
	10 ^h 4346052	2 ^m 2	78	+	0 ^h 85	+	0 ^m 3	4 ^m 51 ^s 28	2 ^m 45 ^s 8
	12 ^h 4051142	6 ^m 6	88	+	0 ^h 88	+	7 ^m 5	0 ^m 50 ^s 62	3 ^m 33 ^s 8

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
in								
α	δ							
+	1°09	+	18°2	13 ^h 20 ^m 3°45	22° 58' 3°21	T	+ 0°54	1°80
+	1°13	+	17°8	13 20 8°75	22 57 8°2	S	+ 0°35	2°71
+	1°18	+	17°5	13 26 13°04	22 55 45°8	T(a)	0°30	9°11
+	1°18	+	17°5	13 26 14°19	22 55 46°2	R(e)	0°30	16°38
+	0°95	+	17°5	13 46 9°42	17 20 24°3	T	0°73	2°05
+	1°04	+	17°03	13 40 19°71	17 17 51°7	S	0°07	16°93
+	1°08	+	10°08	13 40 24°70	17 10 8°7	T(a)	0°07	1°30
+	1°13	+	10°2	13 40 29°84	17 14 17°4	R(e)	1°50	11°80
+	3°92	+	15°93	14 4 7°93	11 54 39°01	T	0°41	1°07
+	0°98	+	15°07	14 4 13°79	11 52 42°77	S	+ 0°08	0°44
+	1°00	+	15°00	14 4 16°22	11 52 9°04	T(a)	+ 0°33	16°99
+	1°07	+	15°18	14 4 25°33	11 49 4°96	R(e)	- 0°17	2°43
+	0°90	+	13°31	14 27 14°23	4 33 42°81	S	+ 0°79	0°60
+	0°97	+	13°19	14 27 20°62	4 31 4°23	R	- 0°62	+ 7°52
+	0°83	+	12°05	14 33 55°44	2 23 53°92	R	+ 0°38	7°13
+	0°89	+	12°59	14 34 0°45	2 22 13°88	S	+ 0°29	- 0°11
+	0°73	+	9°31	15 2 27°18	6 43 1°21	R	- 0°10	- 2°39
+	0°73	+	9°31	15 2 29°52	6 43 42°01	S	0°15	4°54
+	0°55	+	4°75	15 51 1°74	20 11 0°85	R	- 0°90	+ 2°96
+	0°57	+	4°01	15 51 4°25	20 11 24°41	S	- 0°25	+ 1°50
+	0°42	+	3°20	10 9 20°36	24 3 49°86	R	- 0°37	4°22
+	0°46	+	3°40	10 9 22°54	24 4 18°56	S	0°07	2°90
+	0°45	+	3°30	10 11 45°16	24 31 5°12	R	0°02	2°65
+	0°49	+	3°59	10 11 47°75	24 31 34°21	S	0°53	2°72
+	0°42	+	3°03	10 14 3°81	24 50 20°43	S	0°83	+ 7°07
+	0°44	+	3°15	10 14 5°04	24 50 40°35	R	0°05	+ 1°78
-	0°32	+	1°01	17 12 4°52	31 50 34°07	R	0°66	+ 5°58
-	0°23	+	0°91	17 44 22°10	34 1 15°60	S	- 0°20	+ 2°07

coudé de 0^m328 et au reflecteur de 0^m50.

allongée dans l'angle de position 120°, diamètre du noyau 13"7. Les observations marquées (a) ont été coudé de 0^m328.

nomique Vol. VI und VII: Beobachter Rambaud (R) und Sy (S). Briefliche Mittheilung von Herrn Sy.

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
in									
α		δ							
+	0°02	+	15°82	14 ^h 40 ^m 7 ^s 48	—	0° 23' 22"46	B	0° 13	0° 50
+	0°02	+	15°82	14 40 8°00		0 22 46 80	W	0 21	- 0 12
+	0°03	+	12°22	15 11 58°09	+	9 37 41 48	B	0 00	+ 1 00
+	0°55	+	10°94	15 20 21°50	+	12 6 27°04	W	— 0°48	— 1°11



1889		Zahl der Ver- gleichungen	+	Red. ad loc. app.				$\odot - \star$			
Mittlere Berliner Zeit								in			
				α		δ		α		δ	
August	12 ^h 41 24 102	0.0	88	+	0.88	+	7.5	+	0 ^m 52.88	-	3' 2.3
	10 ^h 43 18 930	2.2	104	+	0.89	+	0.2	0	34.40	2	17.0
	10 ^h 43 47 403	3.3	104	+	0.89	+	0.2	0	33.95	2	11.9

Bemerkungen des

Erste Beobachtung (Telegramm): Beobachter M. Brendel 9zölliger Refractor.

Zweite Beobachtung: Beobachter V. Wellmann.

Bethlehem.

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		 - 					
			in							
			α	δ	α	δ				
August 26 ^h 00 77 233	5	124	+	0 ^s 80	+	1 ^m 18	+	3 ^m 11 ^s 32	+	1' 38 ^s 8
27 ^h 09 73 22	10	127	+	0 ^s 81	+	1 ^m 21	+	0 32 ^s 59		4 57 ^s 3
28 ^h 57 99 423	0	133	+	0 ^s 82	+	1 ^m 23	-	3 20 ^s 99	+	10 28 ^s 8
29 ^h 58 40 134	0	129	+	0 ^s 77	+	1 ^m 25	+	1 44 ^s 24		12 35 ^s 7
30 ^h 05 82 84	0	130	+	0 ^s 78	+	1 ^m 28	-	1 39 ^s 40		12 33 ^s 7
31 ^h 02 25 403	0	130	+	0 ^s 76	+	1 ^m 28	+	0 39 ^s 72	+	12 2 ^s 7

Beobachter: C. L. Doolittle

Bordeaux.

1880 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen		Red. ad loc. app.		$\odot - \star$		
					in		
			α	δ	α	δ	
August	3 ^h 41 14 808	10	58	+	+	—	—
	12 ^h 41 7 1495	10	90	+	+	2	—
	13 ^h 40 14 11	10	91	+	+	+	—
	16 ^h 46 17 063	10	103	+	+	0	—
	26 ^h 47 26 85	10	124	+	+	+	—
	28 ^h 40 83 542	10	134	+	+	4	+
	29 ^h 42 38 680	10	128	+	+	+	+
	31 ^h 39 37 851	10	141	+	+	3	—
September	2 ^h 41 28 342	10	144	+	+	—	—
	4 ^h 39 39 325	10	147	+	+	—	+
	5 ^h 40 14 188	10	149	+	+	4	+
	6 ^h 38 9 1664	10	150	+	+	—	+
	11 ^h 30 80 17	10	153	+	+	2	+
	13 ^h 30 58 312	10	151	+	+	—	+
October	23 ^h 41 0 107	10	189	+	+	3	+
	27 ^h 45 56 856	10	191	+	+	+	+

Beobachter: G. Rayet (R) und

Parallaxe								Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
in		α geoc		δ geoc						
α	δ									
+	0°56	+	11 ^h 02	15 ^m 20 ^m 23°53	+	12° 6' 59"22	W	+ 0°02	0 37	
+	0°54	+	9°53	15 35 23°71	+	10 10 52°08	B	0 00	+ 1°60	
+	0°54	+	9°53	15 35 24°25	+	10 10 57°18	W	0 13	— 5°81	

Beobachters.

Größe des Kometen 8^m, sehr heller Kern. Schweif in der Dämmerung kaum erkennbar.

Die Beobachtung ist mittelst des Declinographen eingestellt.

Astr. Jour. Vol. 9, p. 11.

Parallaxe										
in		α geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
α	δ									
+	0°42	+	4 ^h 10	10 ^m 4 ^m 58°02	+	23° 12' 42 ^{''} 20	+	0°25	+	11 ^{''} 92
+	0°42	+	3°00	10 7 28°38	+	23 42 14°00	+	0 05	+	2°58
+	0°34	+	3°45	10 9 48°08	+	24 0 25°05	+	0°34	+	13°56
+	0°43	+	3°85	10 12 12°30	+	24 30 2°05	+	0°57	+	4°80
+	0°37	+	3°40	10 14 35°00	+	25 1 35°10	+	0°40	+	3°40
+	0°43	+	3°00	16 16 54°22	+	25 26 29°79	+	0°10	+	8°80

am Ringmikrometer.

Astr. Nachr., Bd. 126, Seite 91.

Parallaxe									Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
in			α geoc.		δ geoc.						
α	δ										
+	0°85	+	1°32	14 ^h 33 ^m 58°03	—	2° 22' 30"42	R	—	0°03	—	8°10
+	0°91	+	7°54	15 20 25°08	+	12 7 11°20	R	+	0°45	—	0°40
+	0°89	+	7°95	15 24 20°79	+	13 14 45°70	C	—	0°17	—	11°91
+	0°89	+	9°20	15 35 29°80	+	10 18 27°23	C	—	0°04	—	3°34
+	0°81	+	11°87	16 4 39°16	+	23 8 32°75	R	+	0°13	—	3°71
+	0°83	+	12°44	16 9 23°99	+	24 4 43°87	R	+	0°12	+	13°80
+	0°79	+	12°40	16 11 48°54	+	24 31 51°03	C	—	0 01	+	5°28
+	0°79	+	12°00	10 16 23°53	+	25 20 48°20	R	+	0°63	+	5°62
+	0°77	+	13°24	10 20 54°32	+	26 6 37°04	R	+	0°51	—	3°39
+	0°74	+	13°43	10 25 11°03	+	20 47 51°41	R	+	0°33	+	15°22
+	0°75	+	13°04	16 27 20°25	+	27 7 17°70	R	+	0°25	+	14°04
+	0°73	+	13°74	16 29 24°34	+	27 25 33°35	C	+	0°05	+	13°80
+	0°67	+	14°25	10 39 35°44	+	28 47 42°04	C	+	0 24	—	3°00
+	0°04	+	14°20	10 43 28°26	+	29 15 10°21	C	+	0 30	+	13°00
+	0°13	+	15°82	18 6 13°02	+	34 52 40°30	C	+	0 38	+	5°03
+	0°00	+	15°48	18 8 15°57	+	35 17 52°00	C	—	0°28	+	15°00

Courty (C) am 14zölligen Äquatoreal.

Dresden.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	†	Red. ad loc. app.		♂ ♀			
Mittlere Berliner Zeit				in					
				α	δ	α	δ		
Juli	9 ^h 39 ^m 38 ^s 50	26·9	41	+	0 ^s 78	+	0 ^m 55 ^s 03	—	4° 34 [″] 0
August	1 ^h 41 ^m 36 ^s 474	18·6	50	+	0 ^s 81	—	0 25 ^s 93		2 31 ^s 2
	17 ^h 35 ^m 76 ^s 720	17·6	108	+	0 ^s 89	+	1 15 ^s 04	+	0 24 ^s 0
	30 ^h 37 ^m 90 ^s 097	12·4	137 ^a	+	0 ^s 80	+	3 35 ^s 90		4 15 ^s 4
	31 ^h 39 ^m 19 ^s 890	21·7	138	+	0 ^s 78	+	1 41 ^s 50	+	6 20 ^s 3
September	23 ^h 34 ^m 42 ^s 825	24·8	105	+	0 ^s 49	+	0 3 ^s 67	—	0 4 ^s 5

Beobachter: Dr. B. v. Engelhardt am Repsold'schen

Bemerkungen

August 30. Luft dunstig und nebelig. Der Komet ist verwaschen. Er ist um

August 31. Luft gut, Kern hell, körnig und ver-

September 23. Luft ziemlich gut. Der Komet ist ziemlich hell und verdichtet. Die Nähe

Genf.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	†	Red. ad loc. app.		♂ ♀				
Mittlere Berliner Zeit				in						
				α	δ	α	δ			
Juli	29 ^h 40 ^m 34 ^s 89	23·8	20	+	0 ^s 73	—	3 ^m 9	+	1 ^m 9 ^s 59	6' 11" 0

Beobachter:

Bemerkungen

Der Komet besitzt einen scharfen Kern, umgeben von einer sehr hellen Coma, von welcher aus ein
völlig eingetretener Dunkelheit mit bloßem

Hamburg.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		♂ — ♀				
Mittlere Berliner Zeit				in						
				α	δ	α	δ			
August	27 ^h 50 ^m 59 ^s 55	10	132	+	0 ^s 83	12 ^s 3	4 ^m 25 ^s 30	--		
	29 ^h 35 ^m 80 ^s 228	10·3	128	+	0 ^s 78	12 ^s 4	1 1 50 ^s 77	+	4' 28 ^s 5	
September	2 ^h 40 ^m 50 ^s 287	20 ^h 4	135	+	0 ^s 72	13 ^s 0	+	4 58 ^s 89	1 34 ^s 5	
	13 ^h 40 ^m 28 ^s 875	24 ^h 4	111	+	0 ^s 59	14 ^s 1	+	4 23 ^s 38	+	4 50 ^s 4

Beobachter:

Astr. Nachr. Bd. 123, S. 109.

Parallaxe							
in		α geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$	
α	δ						
+	0° 80	+	18° 12	14 ^h 12 ^m 10 ^s 70	0° 21' 4" 53	+	0° 14
+	0° 83	+	17 30	14 20 5' 05	0 51 47' 18	+	0° 21
+	0° 30	+	8° 04	15 38 31' 08	17 5 54' 84	+	0° 07
+	0° 37	+	5° 31	16 14 3 38	24 50 15' 71	+	0° 24
+	0° 28	+	5 35	16 19 22' 44	25 20 50' 95	+	0° 22
+	0° 20	+	3 10	17 2 39' 23	31 10 27' 30	+	0° 45

Fadenmikrometer des Grubb'schen 12-zöll. Aquatoreals.

des Beobachters:

eine Größenklasse schwächer als der Vergleichssterne 8^m4. Breiter kurzer Schweif.

waschen. Coma und kurzer sehr breiter Schweif.

des Vergleichsternes, welcher sich in der Kometennebulosität befindet, ist hinderlich.

Astr. Nachr. Bd. 122, S. 119.

Parallaxe							
in		λ geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$	
α	δ						
+	0° 05	+	18° 41	13 ^h 55 ^m 39 ^s 79	14° 30' 39" 40	+	0° 17
							3" 40

A. Kammermann.

des Beobachters:

breiter aber schwacher Schweif ausgeht. Der Komet ist mitunter sehr hell und wäre vielleicht bei Auge sichtbar. Ich schätze ihn 6^m—7^m.

Astr. Nachr. Bd. 127, S. 53.

Parallaxe								
in			α geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$	
α		δ						
+	0° 40		10 ^h 7 ^m 12 ^s 18				0° 06	
+	0° 20	5° 43	10 11 39' 13		+	24° 30' 0" 85	0° 09	
+	0° 40	6° 28	10 21 0' 95		+	20 7 53' 58	+	0° 05
+	0° 31	4° 35	10 43 31' 70		+	20 15 39' 75	+	0° 49

Dr. W. Luther.

Ipswich.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		☉ — *					
Mittlere Berliner Zeit				in							
				α	δ	α	δ				
August	29 4140103	8.8	131	+	0.80	+	12.5	+	0 ^m 28.58		1' 53.4
	30 4449153	7.7	137	+	0.80	+	12.7		1 23.48	+	5 26.1
September	8 4430512	6.6	148	+	0.68	+	13.8	+	2 21.09	—	5 28.9
	10 3649108	8.8	155	+	0.57	+	14.5	+	2 58.28		6 7.0
	18 3730489	8.8	166	+	0.57	+	14.7		1 21.10	+	0 7.8
	22 4131474	8.8	165	+	0.51	+	15.0		1 49.83		9 30.2
	25 3537103	8.8	166	+	0.45	+	14.9	+	2 36.03	+	8 22.0
October	3 3844943	9.9	181	+	0.30	+	15.4		0 57.86	+	0 27.5
	14 3127196	7.7	183	+	0.20	+	15.4	+	3 4.12		5 19.0
	18 3527159	7.7	187	+	0.10	+	15.4	+	1 59.49	+	6 54.0
	24 3324815	7.7	188	+	0.08	+	15.4	+	3 19.73	+	0 28.9
November	12 3368007	3.3	194		0.08	+	15.3	+	1 47.20	+	0 35.6
	13 3309150	6.6	195		0.08	—	15.5		0 54.52	—	3 14.6

Beobachter:

Kapstadt.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		☉ — *	
Mittlere Berliner Zeit				in			
				α	δ	α	δ
Juli	25°3298997	10.8	10	— 0.58	8.7	— 1 ^m 33.07	— 2' 32.4
	26°3285619	10.10	15	— 0.62	7.6	— 1 3.48	— 2 40.3
	27°3264383	12.12	10	— 0.68	6.4	— 2 7.11	— 0 31.8
	29°3081594	12.12	25	— 0.73	4.1	— 1 5.94	— 2 27.1
August	1°3255196	18.6	47	— 0.82	0.8	0 10.13	— 2 11.1
	12°2737720	10.8	87	— 0.89	— 7.3	— 1 12.14	— 2 20.6
	14°3419313	16.8	99	— 0.89	— 8.3	0 15.66	— 0 35.7

Bemerkungen des

The observations were made by Mr. Finlay with
 Juli 25. The comet has a bright round nucleus, about equal to a star of the
 Juli 27. Fairly sharp nucleus; would have been just observable in a field
 August 12. Decidedly fainter, but nucleus

Monthly Notice Bd. 51.

Parallaxe			α geoc	δ geoc	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
in										
α	δ									
+	0.30	-	5.58	10 ^h 11 ^m 48.10	+	24 31' 34".98	+	0.34	-	3".75
+	0.40	+	5.85	10 14 11.95	+	24 57 55.05		0.34	+	4.58
+	0.30	+	4.88	10 33 39.20	+	28 0 49.28	+	0.85	-	0.78
+	0.25	+	3.38	10 40 18.15	+	29 53 57.18	+	0.04	-	1.94
+	0.20	+	3.37	10 53 9.74	+	30 17 42.80	+	0.87	-	0.27
+	0.29	+	3.01	17 0 50.12	+	31 1 2.17	+	0.09		4.30
+	0.23	+	2.88	17 0 23.90	+	31 20 45.04	+	0.37		7.55
+	0.25	+	2.93	17 21 34.18	+	32 37 21.32	+	0.60	+	5.21
+	0.17	+	2.00	17 42 25.79	+	33 54 41.50	+	0.28	+	2.00
+	0.21	+	2.35	17 50 16.29	+	34 20 56.08	+	0.20	-	9.73
+	0.19	+	2.09	18 2 2.01	+	34 58 20.01	+	0.40	+	10.68
+	0.19	+	1.97	18 40 45.75	+	30 57 48.59	-	0.40	+	10.98
+	0.20	+	1.99	18 42 53.22	+	37 4 18.82	+	1.11	+	9.08

Plummer.

Astr. Nachr. Bd. 126, S. 57.

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
in									
α		δ							
+	1.15	+	0.44	13 ^h 14 ^m 20.34	-	25° 58' 48".62	0.01	10".38	
+	1.15	+	0.44	13 25 29.96	-	23 8 3.00	+	0.57	3.60
+	1.01	+	7.64	13 35 54.31		20 17 6.94	+	0.37	10.91
+	0.78	+	8.51	13 51 47.18	-	14 46 39.01	-	0.62	6.88
+	0.75	+	10.21	14 19 25.44		7 4 20.21	-	0.23	8.44
+	0.24	+	10.97	15 19 49.95	+	11 57 8.83		0.05	0.50
+	0.54	+	10.07	15 27 54.93	+	14 15 2.43	-	0.05	0.77

Beobachters:

the 7-inch Equat. and Repsold Micrometer.

eighth magn.; and is surrounded by faint nebulous matter, with a short tail.

sufficiently bright to shew the wires. Definition good and steady. Faint tail.

still fairly bright and small = star 9½ mag.

Karlsruhe.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		♂ — *					
Mittlere Berliner Zeit				in							
				α	δ	α	δ				
August	29 ^h 39 ^m 55 ^s 114	24 ⁵	131	+	0 ^h 79	+	12 ⁵	+	0 25 ²⁸	—	2° 24 ⁰
	30 ^h 40 ^m 72 ^s 010	23 ⁵	140	+	0 ^h 79	+	12 ⁵	—	1 28 ⁵⁹	+	4 29 ⁹

Beobachter:

Bemerkungen

Juli 20. Komet ziemlich schwach,

Juli 31. Schwache Sterne umschließen

August 29. Ein Kern ist nicht deutlich wahrnehmbar; bei dunklem Feld

Kiew.

1889		Zahl	*	Red. ad loc. app.		♂ — ♀					
Mittlere Berliner Zeit		der Ver- gleichungen		in							
				α	δ	α	δ				
August	3 ^h 38 ^m 37 ^s 912	1	58	+	0 ^h 84	+	3 ^h 2	1 ^m 20 ^s 78	—	3 ^h 47 ^m 0	
	4 ^h 30 ^m 75 ^s 925	10	61	+	0 ^h 85	+	2 ^h 2	—	0 34 ^m 08	—	2 30 ^m 7
	8 ^h 35 ^m 59 ^s 71	11	72	+	0 ^h 88	+	5 ^h 2	+	0 5 ^m 25	—	3 58 ^m 8
	8 ^h 38 ^m 05 ^s 104	5	72	+	0 ^h 88	+	5 ^h 2	+	0 13 ^m 18	—	1 28 ^m 2
	9 ^h 33 ^m 48 ^s 529	4	70	+	0 ^h 89	+	5 ^h 8	+	0 38 ^m 96	+	2 12 ^m 9
	9 ^h 34 ^m 09 ^s 71	5	79	+	0 ^h 89	+	5 ^h 8	—	1 21 ^m 51	—	0 3 ^m 1
	11 ^h 33 ^m 05 ^s 54	12	83	+	0 ^h 89	+	6 ^h 9	—	0 45 ^m 55	—	6 23 ^m 7
	13 ^h 33 ^m 10 ^s 015	4	92	+	0 ^h 89	+	7 ^h 9	+	0 6 ^m 87	—	5 33 ^m 2
	13 ^h 38 ^m 50 ^s 300	11	91	+	0 ^h 89	+	7 ^h 9	+	0 20 ^m 54	—	11 40 ^m 1
	15 ^h 35 ^m 43 ^s 004	8	102	+	0 ^h 88	+	8 ^h 8	+	0 1 ^m 87	—	1 39 ^m 0
	15 ^h 36 ^m 08 ^s 44	6	101	+	0 ^h 88	+	8 ^h 8	+	0 19 ^m 13	—	11 42 ^m 8
	17 ^h 33 ^m 27 ^s 42	10	108	+	0 ^h 88	+	9 ^h 5	—	1 18 ^m 97	—	0 28 ^m 0
	18 ^h 32 ^m 00 ^s 486	10	100	+	0 ^h 87	+	9 ^h 8	+	0 12 ^m 28	—	1 3 ^m 5
	19 ^h 33 ^m 08 ^s 003	7	110	+	0 ^h 87	+	10 ^h 1	+	1 4 ^m 10	+	12 3 ^m 0
	20 ^h 32 ^m 48 ^s 992	5	112	+	0 ^h 80	+	10 ^h 5	+	1 53 ^m 17	—	5 45 ^m 8
	20 ^h 35 ^m 05 ^s 700	0	113	+	5 ^h 80	+	10 ^h 5	+	1 18 ^m 28	—	11 1 ^m 9
	22 ^h 33 ^m 53 ^s 379	8	115	+	0 ^h 85	+	11 ^h 0	+	3 58 ^m 05	+	8 41 ^m 9
	23 ^h 32 ^m 91 ^s 065	8	120	+	0 ^h 84	+	11 ^h 2	—	0 51 ^m 00	+	12 4 ^m 5
	24 ^h 34 ^m 19 ^s 30	5	122	+	0 ^h 84	+	11 ^h 5	—	0 44 ^m 70	—	9 0 ^m 4
	24 ^h 37 ^m 64 ^s 908	5	125	+	0 ^h 84	+	11 ^h 5	—	3 21 ^m 83	—	6 43 ^m 1
	24 ^h 41 ^m 25 ^s 58	4	123	+	0 ^h 84	+	11 ^h 5	—	1 31 ^m 87	—	10 0 ^m 8
	26 ^h 35 ^m 06 ^s 827	4	124	+	0 ^h 82	+	11 ^h 9	+	2 31 ^m 84	—	0 22 ^m 4
September	2 ^h 31 ^m 01 ^s 150	12	144	+	0 ^h 75	+	13 ^h 1	—	2 38 ^m 80	—	9 43 ^m 1
	4 ^h 34 ^m 47 ^s 985	10	145	+	0 ^h 73	+	13 ^h 4	+	1 39 ^m 41	—	0 49 ^m 9
	15 ^h 33 ^m 98 ^s 07	10	150	+	0 ^h 59	+	14 ^h 5	+	0 27 ^m 17	—	4 50 ^m 6
	29 ^h 33 ^m 03 ^s 40	10	170	+	0 ^h 40	+	15 ^h 2	+	0 34 ^m 44	—	7 55 ^m 1

Beobachter:

Bemerkungen

Die Beobachtungen sind, mit Ausnahme der beiden ersten, von

Astr. Nachr. Bd. 123, S. 335.

Parallaxe		α geoc.	geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
in										
α	δ									
+	0°39	+	5°20	10 ^h 11 ^m 44 ^s 82	+	24° 31' 4 ^{''} 00	—	0°32	+	2 ^{''} 00
+	0°40	+	5°22	10 14 6·83	+	24 50 58·22	—	0°24	+	4'04

Dr. B. Matthiessen.

des Beobachters.

ohne scharfen Kern.

den etwas verwaschenen Kometen.

erscheint der Komet als eine Nebelmasse von 3'—4' Durchmesser.

Astr. Nachr. Bd. 126, S. 55.

Parallaxe			α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
in										
α	δ									
+	0°84	+	15°85	14 ^h 33 ^m 49 ^s 11	22° 25' 44" 02	+	1°08	+	19' 14	
+	0°70	+	15°50	14 40 3' 30	— 0 24 21' 98	—	0°98	—	1' 07	
+	0°71	+	12°86	15 2 12' 13	+	0 38 9' 56	+	0°00	—	9' 18
+	0°71	+	12°80	15 2 20' 00	+	0 40 40' 10	—	0°01	—	7' 88
+	0°56	+	12°11	15 0 55' 04	+	8 5 40' 39	—	0°35	+	3' 30
+	0°59	+	12°17	15 0 57' 30	+	8 0 29' 87	—	0°07	+	8' 84
+	0°51	+	10°92	15 15 53' 09	+	10 48 4' 12	—	0°33	+	2' 84
+	0°56	+	11°75	15 24 3' 34	+	13 8 57' 25	+	0°32	—	15' 02
+	0°01	+	10°57	15 24 10' 42	+	13 13 28' 57	+	0°19	—	8' 82
+	0°53	+	8°95	15 31 37' 17	+	15 10 13' 35	+	0°02	+	7' 04
+	0°55	+	9°48	15 31 40' 24	+	15 16 43' 98	+	0°42	—	6' 00
+	0°47	+	8°39	15 38 27' 22	+	17 5 3' 19	—	0°14	+	5' 46
+	0°39	+	7°73	15 41 38' 90	+	17 54 5' 43	—	0°00	+	6' 83
+	0°44	+	7°62	15 44 50' 50	+	18 41 27' 22	—	1°04	—	3' 43
+	0°41	+	7°25	15 47 50' 89	+	19 25 31' 35	+	0°40	—	0' 05
+	0°47	+	7°00	15 47 55' 01	+	19 20 38' 90	—	0°07	+	1' 40
+	0°42	+	6°90	15 53 40' 45	+	20 47 10' 90	+	0°90	+	7' 55
+	0°41	+	6°55	15 50 24' 25	+	21 24 9' 45	—	0°25	+	8' 14
+	0°47	+	7°83	15 59 8' 39	+	21 59 50' 43	—	0°20	+	4' 24
+	0°49	+	7°18	15 59 13' 09	+	22 0 51' 68	—	0°31	+	3' 41
+	0°51	+	7°65	15 59 19' 17	+	22 2 8' 95	—	0°55	—	0' 58
+	0°42	+	6°28	10 4 19' 16	+	23 4 43' 28	—	0°44	+	2' 69
+	0°33	+	4°50	10 20 42' 48	+	26 4 27' 00	+	1°42	—	7' 46
+	0°37	+	4°88	10 25 5' 17	+	26 46 44' 78	—	0°12	+	8' 11
+	0°34	+	4°17	10 47 19' 50	+	29 41 10' 97	+	0°86	+	3' 83
+	0°29	+	3°32	17 13 54' 73	+	32 4 41' 74	+	0°50	+	2' 27

W. Fabritius.

des Beobachters:

Prof. Khandrikoff angestellt, die beiden ersten von mir.

Kiel.

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	+	Red. ad loc. app.				☉ — ☿			
			in							
			α	δ	α	δ				
Juli 31 4188303	1	38	+	0.75	1.8	+	5 ^m 49.03	+	5' 22.0	
August 6. 3919035	2	67	+	0.87	+	3.7	+	0 50.11	—	1 15.5
6. 3928526	2	69	+	0.89	+	3.8		3 33.13	+	3 1.7
6. 4104672	4	67	+	0.87	+	3.7	+	1 2.24	+	3 14.0
6. 4112774	4	60	+	0.89	+	3.8	—	3 25.67	+	4 58.9
8. 4089325	6	72	+	0.88	+	5.2	+	0 19.87	+	0 38.0
10. 4188445	3	73	+	0.84	+	6.2	+	5 13.07	+	0 20.5

Beobachter:

Bemerkungen



August 6: Die beiden ersten Beobachtungen, je 2 Vergleichen, am Fadenmikrometer im hellen Feld,

Bilder, bald ver-

August 8.

August 10. Helles Feld.

Königsberg.

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen		Red. ad loc. app.		 — 					
			in							
			α	δ	α	δ				
August 1. 4131117	4	50	+	0.81	—	0.7	0 ^m 20.29	—	2' 36.6	
2. 3074438	4	54	+	0.85	+	0.3	1 0.72	—	2 2.9	
2. 4079929	4	54	+	0.85	+	0.3	—	1 2.40	3 23.0	
5. 4183424	8	64	+	0.86	+	3.0	+	2 20.11	—	20 55.9
9. 4099248	8	79	+	0.90	+	5.9	1 2.73		5 32.2	
14. 3950820	8	99	+	0.90	+	8.3	+	0 27.74	3 37.6	
14. 4225422	8	99	+	0.90	+	8.3	+	0 33.54	—	5 14.8
18. 4382047	16	109	+	0.88	+	9.8	+	0 34.45	—	0 35.1

Beobachter: Dr. F. Franz

Bemerkungen

August 1. Hell, rund, in der Mitte stark verdichtet, bei schwacher

August 2. Wie gestern,

August 14.

Briefliche Mittheilung, betreffend ein falsch angegebenes

Astr. Nachr. Bd. 122, S. 219.

Parallaxe			α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in									
α	δ								
+	0 ^s 79	+	18°63	14 ^h 12 ^m 29 ^s 08	—	9° 17' 0 ^s 47	—	0 30	10°17
+	0°57	+	14°66	14 51 52·91	+	3 23 38·00	—	1 41	13°39
+	0°55	+	14°20	14 51 55·01	+	3 23 40·03	—	1·01	1°39
+	0°57	+	14°63	14 51 59·02	+	3 25 37·09	+	0·45	1°74
+	0°02	+	14°20	14 52 2·52	+	3 25 42·80	+	1·80	2°00
+	0°57	+	13°40	15 2 26·61	+	6 42 40·90	—	0·13	5°50
+	0 50	+	12°28	15 11 54·07	+	9 30 39·78	+	0 15	+ 14°60

Dr. E. Lamp.

des Beobachters:

die beiden letzten, je 4 Vergleichen an hellen Fäden. Durchweg wegen Schleierwolken schlechte waschen bald strahlig.

Helles Feld.

Luft nicht ganz rein.

Astr. Nachr. Bd. 124, S. 187.

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in										
α		δ								
+	0°80	+	17°01	14 ^h 20 ^m 4°60	—	0° 51' 51"07	+	0°05	—	3"29
+	0°74	+	17°42	14 27 7°77	—	4 35 30°03	—	0°40	—	0°16
+	0°70	+	17°38	14 27 12°11	—	4 34 9°97	—	0°46	—	10°91
+	0°70	+	15°53	14 46 22°23	+	1 37 19°47	—	0°76	—	10°03
+	0°01	+	13°10	15 7 10°17	+	8 12 6°20	—	0°27	—	6°95
+	0°51	+	10°48	15 28 6°99	+	14 18 24°88	—	0°09	+	0°28
+	0°55	+	10°79	15 28 12°83	+	14 20 2°39	—	0°18	—	0°97
+	0°51	+	9°53	15 42 1°20	+	17 59 38°83	—	0°32	—	2°04

am Heliometer.

des Beobachters:

Vergrößerung mit sternähnlichem Kern; Stand sehr tief.

aber unrund.

Oft Wolken.

Zeichen in der Differenz ☿ — * für August 1 413.

Kopenhagen.

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		☉ — *				
					in				
			α	δ	α	δ	α	δ	
October 16 ^h 30 ^m 87582	20 ^h 4	186	+	0 ^s 18	+	15 ^h 0	+	0 ^m 8 ^s 62	2 ^h 44 ^m 8
26 ^h 32 ^m 18374	22 ^h 0	191	+	0 ^s 07	+	15 ^h 0	0	31 ^m 41	1 ^h 20 ^m 3
November 14 ^h 34 ^m 19354	17 ^h 4	198 ^a	+	0 ^s 07	+	15 ^h 7	4	10 ^m 47	0 ^h 23 ^m 1

Beobachter: Pechüle am

Bemerkungen

Mittlerer Fehler der einzelnen Vergleichen bei den zwei ersten Beobachtungen $\pm 0^{\circ}30 \text{ sec } \delta$ und Ausdehnung mit Condensation; am 26. October schien er mir länglich in Pos. W = 30°; am 14. No-

Kremsmünster.

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		☉ — *						
					in						
			α	δ	α	δ					
August	1 ^h 37 ^m 92423	0	50	+	0 ^h 81	0 ^h 0	0 ^m 41 ^s 12	7 ^h 30 ^m 3			
	1 ^h 40 ^m 17035	0	50	+	0 ^h 81	0 ^h 0	0 ^m 30 ^s 92	4 ^h 17 ^m 4			
	5 ^h 39 ^m 87380	0	06	+	0 ^h 88	+	3 ^h 0	2 ^h 57 ^m 95			
	17 ^h 37 ^m 12669	0	108	+	0 ^h 89	+	9 ^h 5	1 ^h 12 ^m 38			
	18 ^h 38 ^m 16628	5	109	+	0 ^h 87	+	9 ^h 8	+	0 ^m 24 ^s 38		
	19 ^h 37 ^m 84753	0	111	+	0 ^h 87	+	10 ^h 2	+	0 ^m 31 ^s 49		
	21 ^h 37 ^m 2406	5	117	+	0 ^h 85	+	10 ^h 8	1 ^m 8 ^s 14	12 ^h 22 ^m 0		
	30 ^h 39 ^m 03766	6	137	+	0 ^h 80	+	12 ^h 8	3 ^m 34 ^s 34	—	3 ^h 59 ^m 3	
	31 ^h 34 ^m 47731	6	138	+	0 ^h 79	+	12 ^h 8	1 ^m 47 ^s 57	+	5 ^h 16 ^m 2	
September	2 ^h 36 ^m 26548	8	144	+	0 ^h 77	+	13 ^h 2	2 ^m 33 ^s 82	8 ^h 32 ^m 5		
	4 ^h 34 ^m 4703	9	145	+	0 ^h 72	+	13 ^h 3	+	1 ^m 40 ^s 25	—	0 ^h 53 ^m 4
	19 ^h 34 ^m 04805	6	161	+	0 ^h 53	+	14 ^h 7	+	1 ^m 23 ^s 95	—	0 ^h 36 ^m 8
	24 ^h 34 ^m 27151	0	166	+	0 ^h 47	+	15 ^h 0	+	0 ^m 42 ^s 07	—	1 ^h 12 ^m 7

Beobachter:

Mailand.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		☉ *				
Mittlere Berliner Zeit				in						
				α	δ	α	δ			
Juli	29 ^h 39 ^m 85895	9 ^h 8	33	+	0 ^h 70		2 ^m 52 ^s 17			
	30 ^h 40 ^m 76958	10	35	+	0 ^h 75	2 ^h 9	+	1 ^m 49 ^s 34	+	10 ^h 34 ^m 0
	31 ^h 40 ^m 70282	8 ^h 7	38	+	0 ^h 75	1 ^h 8	+	5 ^m 44 ^s 20	+	3 ^h 35 ^m 1
August	1 ^h 39 ^m 65944	9	44	+	0 ^h 79	0 ^h 8	+	3 ^m 16 ^s 89	+	11 ^h 33 ^m 9
	2 ^h 39 ^m 73766	10	55	+	0 ^h 84	+	0 ^h 3	2 ^m 48 ^s 43	+	11 ^h 4 ^m 7
	3 ^h 39 ^m 72591	12	58	+	0 ^h 85	+	1 ^h 3	1 ^m 22 ^s 52		2 ^h 28 ^m 6
	4 ^h 39 ^m 76926	13	63	+	0 ^h 87	+	2 ^h 2	2 ^m 58 ^s 30	+	2 ^h 0 ^m 8

Astr. Nachr. Bd. 126, S. 25.

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
in									
α		δ							
+	0°10	+	2°31	17 ^h 40 ^m 17.28	+	34° 7' 43.75	0.00	+	3'00
+	0°10	+	2 47	18 5 59.57	+	35 10 43.96	0.12	+	8.63
+	0°10	+	2 44	18 44 57.75	+	37 10 44.04	0.45	+	0.40

10 $\frac{1}{2}$ -zölligen Refractor.

des Beobachters:

$\pm 1^s.5$, bei der letzten $\pm 0^s.45$ sec δ und $\pm 4^s.5$. Der Komet zeigte sich als ein kleiner Nebel von 30" vember war er sehr schwach. Anhaltende trübe Witterung verhinderte mich, ihn weiter zu verfolgen.

Astr. Nachr. Bd. 122, S. 219; Bd. 124, S. 27.

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
in								
α		δ						
+	0°79	+	17°00	14 ^h 19 42.82	0° 50' 40.48	+	0°21	8°77
+	0°86	+	16°72	14 20 0.09	0 53 33.80	+	0°48	8°52
+	0°73	+	14°03	14 40 16.27	1 35 41.89	+	0°14	11°75
+	0°40	+	7°05	15 38 33.81	17 0 40.25	+	0°10	3°70
+	0°47	+	7 45	15 41 51.08	17 57 1.75	+	0 30	4°43
+	0°46	+	7 11	15 44 58.20	18 43 42.81	-	0°01	1°50
+	0°44	+	6 00	15 50 50.52	20 9 33.50	-	0°25	5°08
+	0°41	+	5°09	16 4 4.98	24 50 31.50	+	0°27	3°31
+	0°32	+	4°38	16 10 10.32	25 19 30.88	+	0°11	5°26
+	0°35	+	5 00	16 20 47.50	26 5 30.10	+	0°28	3 80
+	0°31	+	3°93	16 25 5.94	26 40 40.23	+	0°70	2 01
+	0°28	+	2°94	16 55 0.43	30 28 44.31	+	0°09	9 73
+	0°28	+	2°79	17 4 30.07	31 20 9.75	+	1°04	8°23

Prof. F. Schwab.

Astr. Nachr. Bd. 122, S. 349.

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
in								
α		δ						
+	0° 90			13 ^h 50 ^m 22.48		+	0° 30	
+	0° 95	+	17° 45	14 4 17.80	11 ^h 51 ^m 20.35	+	0° 27	0° 82
+	0° 91	+	16° 86	14 12 24.37	9 18 49.74	+	0° 11	1 04
+	0° 84	+	16° 32	14 19 56.97	6 54 16.51	+	0° 31	6° 96
+	0° 81	+	15° 60	14 27 8.18	4 35 31.20	+	0° 12	5° 70
+	0° 78	+	14° 58	14 33 53.52	2 24 29.09	+	0° 04	9° 38
+	0° 75	+	14° 15	14 40 15.24	0 20 50.15	+	0° 55	6° 40

1880		Zahl		Red. ad loc. app.		$\odot - \star$	
Mittlere Berliner Zeit		der Ver- gleichungen				in	
				α	δ	α	δ
August	5 ^h 40 ^m 40 ^s 710	8	62	+	0 ^h 85	+	2 ^m 9
	7 ^h 42 ^m 34 ^s 060	8	68	+	0 ^h 86	+	4 ^m 4
	7 ^h 44 ^m 35 ^s 780	9	70	+	0 ^h 89	+	4 ^m 0
	11 ^h 38 ^m 12 ^s 122	10	83	+	0 ^h 90	+	6 ^m 9
	14 ^h 36 ^m 41 ^s 937	20	99	+	0 ^h 89	+	8 ^m 3
	15 ^h 35 ^m 76 ^s 538	20	102	+	0 ^h 89	+	8 ^m 7
	16 ^h 37 ^m 70 ^s 015	20	103	+	0 ^h 89	+	9 ^m 2
	17 ^h 37 ^m 64 ^s 901	14	108	+	0 ^h 89	+	9 ^m 5
	24 ^h 35 ^m 73 ^s 460	12	125	+	0 ^h 86	+	11 ^m 5
	27 ^h 34 ^m 02 ^s 347	10	127	+	0 ^h 81	+	12 ^m 2
	28 ^h 34 ^m 40 ^s 011	12	127	+	0 ^h 79	+	12 ^m 1
September	1 ^h 35 ^m 00 ^s 301	12	142	+	0 ^h 78	+	13 ^m 0
	2 ^h 34 ^m 84 ^s 075	10	144	+	0 ^h 77	+	13 ^m 2

Beobachter: G. Celoria am Ring-

Briefliche Mittheilung des

Die Zeit Juli 31^h 40^m 70^s 282 gehört nur zur Rectascension der Beobachtung, zur Declination derselben
als auch für

Marseille.

1889		Zahl		Red. ad loc. app.		$\odot - \star$	
Mittlere Berliner Zeit		der Ver- gleichungen				in	
				α	δ	α	δ
Juli	30 ^h 39 ^m 56 ^s 385	5 ^h 5	37	+	0 ^h 78	—	2 ^m 0
August	1 ^h 38 ^m 27 ^s 959	5 ^h 5	50	+	0 ^h 81	—	0 ^m 39 ^s 66
	2 ^h 39 ^m 03 ^s 664	5 ^h 5	55	+	0 ^h 84	+	0 ^m 3
	3 ^h 38 ^m 90 ^s 574	5 ^h 5	58	+	0 ^h 85	+	1 ^m 3
	6 ^h 40 ^m 05 ^s 725	5 ^h 5	57	+	0 ^h 87	+	3 ^m 7
	9 ^h 40 ^m 70 ^s 806	5 ^h 5	75	+	0 ^h 87	+	5 ^m 8
	10 ^h 39 ^m 18 ^s 572	5 ^h 5	82	+	0 ^h 91	+	6 ^m 4
	16 ^h 39 ^m 34 ^s 853	5 ^h 5	103	+	0 ^h 88	+	9 ^m 2
	17 ^h 36 ^m 86 ^s 654	5 ^h 5	108	+	0 ^h 88	+	9 ^m 5
	20 ^h 39 ^m 46 ^s 848	5 ^h 5	113	+	0 ^h 86	+	10 ^m 5
	21 ^h 37 ^m 06 ^s 100	5 ^h 5	117	+	0 ^h 87	+	10 ^m 8
	24 ^h 38 ^m 89 ^s 786	5 ^h 5	123	+	0 ^h 85	+	11 ^m 6
	26 ^h 36 ^m 79 ^s 615	5 ^h 5	121	+	0 ^h 79	+	11 ^m 7
	31 ^h 37 ^m 09 ^s 753	5 ^h 5	143	+	0 ^h 80	+	13 ^m 0
September	10 ^h 34 ^m 08 ^s 667	5 ^h 5	152	+	0 ^h 67	+	14 ^m 2
	11 ^h 34 ^m 40 ^s 151	5 ^h 5	152	+	0 ^h 65	+	14 ^m 2
	12 ^h 35 ^m 74 ^s 945	5 ^h 5	154	+	0 ^h 66	+	14 ^m 4
	13 ^h 32 ^m 40 ^s 725	5 ^h 5	154	+	0 ^h 64	+	14 ^m 4
	14 ^h 32 ^m 05 ^s 193	5 ^h 5	156	+	0 ^h 61	+	14 ^m 5
	15 ^h 33 ^m 83 ^s 753	5 ^h 5	150	+	0 ^h 59	+	14 ^m 5

Parallaxe										
in		α geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$		
α	δ									
+	0° 74	+	13° 44	14 ^h 40 ^m 18° 10	+	1° 30' 8" 04	-	0° 20	4" 09	
+	0° 76	-	13° 42	14 57 20° 02	+	5 8 50° 42	-	0° 25	2" 31	
+	0° 79	+	12° 34	14 57 32° 58	+	5 10 49° 44	-	0° 00	- 2" 39	
+	0° 54	+	9° 02	15 10 6° 00	+	10 51 32° 92	-	0° 10	2 58	
+	0° 45	+	8° 05	15 27 59° 84	+	14 16 25° 35	-	0° 13	- 0 80	
+	0° 42	-	7° 00	15 31 37° 02	+	15 16 18° 00	-	0° 23	+	5° 80
+	0° 47	+	7° 43	15 35 12° 50	+	16 13 51° 43	-	0° 00	+	1° 93
+	0° 46	+	7° 08	15 38 34° 03	+	17 6 50° 38	-	0° 12	-	2° 18
+	0° 30	+	5° 06	15 59 10° 07	+	22 0 0° 00	+	0° 31	-	2° 34
+	0° 30	+	4° 35	16 0 47° 85	+	23 34 15° 05	-	0° 18	+	1° 02
+	0° 31	-	4° 23	16 9 14° 00	+	24 2 46° 03	-	0° 02	-	2° 71
+	0° 33	+	3° 87	16 18 33° 00	+	25 43 21° 47	+	0° 43	+	4° 19
+	0° 31	+	3° 07	16 20 45° 66	+	26 5 18° 07	+	0° 31	+	2° 46

mikrometer des 8-zölligen Refractors.

Beobachters über den Stern 33.

gehört die Zeit Juli 31·4056277. Der Vergleichssterne (38) bleibt derselbe, sowohl für die Rectascension die Declination.

Bull. astr. Vol VI.

Parallaxe			α geoc.	δ geoc.	Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
in											
α	δ										
+	0 ^s 91	+	17°50	14 ^h 4 ^m 12 ^s 39	—	11° 53' 11 ^s 91	C	—	0 ^s 11	—	4 ^s 90
+	0 ^s 77	+	10 ^s 15	14 19 51 ^s 20	—	0 56 10 ^s 43	B	+	0 ^s 11	—	2 ^s 94
+	0 ^s 77	+	15 ^s 32	14 27 5 ^s 19	—	4 30 24 ^s 08	B		0 ^s 18		1 ^s 70
+	0 ^s 77	+	14 ^s 53	14 33 50 ^s 13		2 25 28 ^s 34	B	—	0 ^s 01	—	5 ^s 91
+	0 ^s 70	+	12 ^s 31	14 51 57 ^s 00	+	3 24 33 ^s 31	B		0 ^s 59		3 ^s 02
+	0 ^s 06	+	10 ^s 45	15 7 15 ^s 14	+	8 11 55 ^s 05	B		0 ^s 50	—	2 ^s 72
+	0 ^s 58	+	9 ^s 73	15 11 46 ^s 86	+	9 34 14 ^s 33	B	+	0 ^s 18	+	1 ^s 01
+	0 ^s 51	+	7 ^s 28	15 35 15 ^s 74	+	10 14 44 ^s 78	B	—	0 ^s 10		2 ^s 49
+	0 ^s 41	+	6 ^s 49	15 38 32 ^s 76	+	17 0 22 ^s 49	B	—	0 ^s 08		0 ^s 39
+	0 ^s 47	+	5 ^s 97	15 48 2 ^s 87	+	19 28 31 ^s 87	B		0 ^s 11	+	0 ^s 97
+	0 ^s 40	+	5 ^s 41	15 50 54 ^s 60	+	20 0 8 ^s 51	B	—	0 ^s 19	+	1 ^s 42
+	0 ^s 43	+	5 ^s 00	15 59 15 ^s 03	+	22 1 23 ^s 00	B	—	0 ^s 36	+	1 ^s 94
+	0 ^s 37	+	4 ^s 39	16 4 22 ^s 33	+	23 5 17 ^s 25	B	+	0 ^s 11	+	4 ^s 91
+	0 ^s 36	+	3 ^s 77	16 16 19 ^s 15	+	25 20 20 ^s 57	B	—	0 ^s 03	+	5 ^s 53
+	0 ^s 27	+	2 ^s 59	16 37 28 ^s 58	+	28 31 17 ^s 59	B	+	0 ^s 09	+	5 ^s 22
+	0 ^s 29	+	2 ^s 64	16 39 28 ^s 74	+	28 46 23 ^s 84	B	+	0 ^s 19		11 ^s 26
+	0 ^s 30	+	2 ^s 06	16 41 28 ^s 99	+	29 1 5 ^s 56	B	+	0 ^s 04	+	2 ^s 40
+	0 ^s 23	+	2 ^s 27	16 43 23 ^s 16	+	29 14 34 ^s 37	B	+	0 ^s 17	+	3 ^s 43
+	0 ^s 22	+	2 ^s 18	16 45 19 ^s 75	+	29 27 56 ^s 48	B	—	0 ^s 09	+	0 ^s 95
+	0 ^s 20	+	2 ^s 33	16 47 19 ^s 15	+	29 41 14 ^s 33	B	+	0 ^s 09	—	8 ^s 33

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc app		♂ .	
			in			
			α	δ	α	δ
September 10 3539771	5.5	150	+ 0 ^s 57	+ 14 ^s 4	+ 2 ^m 23 ^s 89	+ 7' 53 ^s 8
19 3852274	5.5	102	+ 0 ^s 54	+ 14 ^s 8	+ 0 49 ^s 34	10 25 ^s 4
20 3393501	5.5	162	+ 0 ^s 52	+ 14 ^s 7	+ 2 38 ^s 38	0 2 ^s 0
21 3451327	5.5	102	+ 0 ^s 49	+ 14 ^s 0	+ 4 32 ^s 94	+ 4 40 ^s 2
23 3393450	5.5	100	+ 0 ^s 49	+ 15 ^s 1	1 11 ^s 70	10 50 ^s 7
24 3583842	5.5	101	+ 0 ^s 47	+ 15 ^s 0	+ 0 43 ^s 25	1 66 ^s 4
26 3473323	5.5	100	+ 0 ^s 43	+ 14 ^s 8	+ 4 28 ^s 56	+ 17 18 ^s 2

Beobachter: Coggia (C)

Briefliche Mittheilung des Beobachters über den im Bull.

Melbourne.

1889			Zahl		Red. ad loc. app.		☉ — ♀			
Mittlere Berliner Zeit			der Ver-				in			
			gleichungen							
					α δ		α δ			
Juli	23 ^h 00 ^m 37 ^s 48 ¹	3	3	+	0 ^h 37	11 ^m 2	+	5 ^m 23 ^s 88	+	15 ^m 4 ^s 0
	25 ^h 04 ^m 44 ^s 09 ²	1	8	+	0 ^h 58	9 ^m 0	—	3 15 ^m 39	+	2 27 ^m 9
	26 ^h 11 ^m 19 ^s 84 ¹	2	9	+	0 ^h 51	8 ^m 0	+	8 0 ^m 10	+	8 58 ^m 8
	29 ^h 03 ^m 08 ^s 33 ⁷	5	24	+	0 ^h 71	4 ^m 5	+	2 38 ^m 93	+	4 19 ^m 9
	29 ^h 04 ^m 40 ^s 03 ²	1	31	+	0 ^h 77	4 ^m 3		0 49 ^m 39	+	18 48 ^m 2
	29 ^h 03 ^m 88 ^s 03 ³	3	42	+	0 ^h 84	3 ^m 2		13 13 ^m 74	+	0 47 ^m 4
August	1 ^h 04 ^m 41 ^s 83 ²	7	43	+	0 ^h 81	1 ^m 0	+	1 7 ^m 19		9 40 ^m 1
	2 ^h 01 ^m 85 ^s 12 ⁷	5	51	+	0 ^h 81	0 ^m 2	+	2 51 ^m 00	+	10 13 ^m 7
	2 ^h 05 ^m 55 ^s 79 ⁵	7	53	+	0 ^h 83	0 ^m 0		0 30 ^m 23	—	3 25 ^m 1
	17 02 ^m 21 ^s 22 ⁰	10	107	+	0 ^h 88	9 ^m 7	+	0 41 ^m 29	—	2 17 ^m 7

Beobachter:

Bemerkung

The Comet was first discovered by Mr. J. Ewen Dawidson of Branscombe Mackay Queensland magnitude, 5 minutes diameter, no tail but extension of nebulousity of. « When first seen at Melbourne of about 5 minutes easily

Mount Hamilton.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		♂ — ♀					
Mittlere Berliner Zeit				in							
				α	δ	α	δ				
Juli 26 7173478		9.8	17	+	0.44	7.2	+	0 ^m 15.75	+	1' 53.1	
29 7449809		12.6	30	+	0.75	3.7	—	0 2.54	+	1 27.9	
August 5 7309534		23.8	05	+	0.95	+	3.4	+	0 0.24	—	1 35.4
21 7108503		10.6	117	+	0.80	+	10.9	0	10.11	+	1 7.3
27 7377720		10.6	127	+	0.80	+	12.1	+	0 50.48	—	1 27.5
November 14 7105058		6.4	105	—	0.07	+	15.7	—	3 23.73	+	2 2.4
15 6868528		12.6	198	—	0.07	+	14.4	0	23.95	—	3 41.0

Beobachter: E. E. Barnard am Faden-

Parallaxe					α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
in												
α		δ										
+	0° 29	+	2° 40	10 ^h 49 ^m	10° 15	+	29° 53' 53" 50	B	0° 09	+	0° 37	
+	0° 34	+	2° 70	10	55 5° 40	—	30 29 11° 03	B	+	0° 54	—	3° 08
+	0° 27	+	2° 10	10	50 54° 35	+	30 39 33° 73	B	+	0° 47	+	1° 78
+	0° 27	+	2° 10	10	58 48° 88	+	30 50 15° 86	B	+	0° 34	—	3° 78
+	0° 20	+	2° 05	17	2 30° 30	+	31 10 31° 11	B	+	1° 41	+	13° 20
+	0° 29	+	2° 28	17	4 31° 20	+	31 20 15° 54	B	+	0° 45	—	5° 25
+	0° 27	+	2° 10	17	8 10° 51	—	31 38 39° 70	B	+	0° 40	—	1° 42

und Borelly (B).

Astr. falschen angegebenen Wert ϕ — * Sept. 16° 353.

Astr. Nachr., Bd. 123, S. 91.

Parallaxe										
in			α geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$	
			α		δ					
+	1° 35	—	8° 11	12 ^h 40	12° 44	32° 27' 42" 31	+	1° 02	—	1° 31
+	1° 40	—	11° 10	13 11	10° 48	20 47 20° 20	+	0° 78	—	3° 83
+	1° 41	—	14° 73	13 23	9° 00	23 44 40° 00	+	0° 80	—	1° 00
+	1° 15	—	11° 73	13 52	10° 90	15 31 50° 02	—	0° 03	—	3° 44
+	1° 19	—	12° 08	13 52	23° 71	15 29 41° 88	—	0° 10	—	3° 97
+	0° 00	—	0° 50	14 0	20° 33	13 5 12° 80	+	0° 54	—	2° 00
+	1° 00	—	12° 42	14 17	19° 02	7 44 50° 00	—	0° 17	—	2° 92
+	0° 02	—	12° 17	14 24	28° 20	5 27 0° 57	+	0° 00	—	4° 40
+	1° 05	—	12° 51	14 24	44° 07	5 22 7° 71	+	0° 12	—	10° 36
+	0° 21	—	10° 77	15 40	22° 02	17 34 29° 03	—	0° 02	—	3° 04

P. Baracchi.

des Beobachters:

on July 19th. Mr. Dawidson thus describes the comet when first seen — Bright nucleus about 5th July 22- it was described sharp stellar nucleus 5 to 6 magnitude tail of. 30 minutes long, diameter visible to naked eye.

Astr. Jour. Vol. 9, p. 11.

Parallaxe								
in			α geoc		δ geoc		$\Delta\alpha$	
α		δ						
+	1° 01	+	18° 03	13 ^h 29 ^m 37° 58	22° 0' 54" 87	—	0° 38	2° 74
+	1° 00	+	10° 20	13 58 38° 08	13 36 14° 06	—	0° 10	5° 50
+	0° 08	+	11° 12	14 48 11° 35	2 12 22° 92	—	0° 01	5° 44
+	0° 41	+	4° 10	15 51 54° 53	20 23 0° 46	+	0° 07	1° 03
+	0° 41	+	3° 58	16 7 40° 25	23 45 44° 08	+	0° 02	2° 06
+	0° 27	+	1° 57	18 45 44° 40	37 13 8° 07	—	0° 27	0° 41
+	0° 20	+	1° 29	18 47 47° 40	37 10 31° 04	—	0° 48	4° 01

mikrometer des 12-zölligen Äquatoreals.

München.

1889		Zahl		Red. ad loc. app.				☉ — →		
Mittlere Berliner Zeit		der Ver-	✱					in		
		gleichungen		α	δ	α	δ			
Juli	31 4042470	18'0	41	+	0'78	1'7	+	1' 13'21	— 2' 28'3	
August	1 3770958		50	+	0'81	0'0	0	42'38	7 42'0	
	3 4050711	15'5	57	+	0'84	+	1'3	0 23'20	4 45'2	
	4 3801108	15'5	61	+	0'85	+	2'2	0 26'35	— 0 27'1	
	8 3684923	10	72			+	5'2	0 7	3 1'0	
	8 3692562	5	72	+	0'88		+	0 7'96		
September	11 3314707	5'5	152	+	0'65	+	14'1	1 13'00	+	12 15'5
	18 3301686	3'1	103	+	0'50	+	14'8	1 26'63	0 12'0	
	19 3508623	0'3	101	+	0'53	+	14'7	+	1 24'66	0 30'4
	24 3152824	15'5	100	+	0'47	+	15'0	+	0 38'23	1 30'0
	27 3442549	12'4	107	+	0'45	+	15'3	3 0'14	+	9 0'1
October	3 3368907	15'5	180	+	0'35	+	15'4	0 35'45	1 0 5'0	
	4 3771422	12'4	182	+	0'35	+	15'5	1 54'22	— 3 7'3	
	15 3270834	12'4	185	+	0'20	+	15'7	1 29'00	0 57'7	
	16 3248886	16'5	186	+	0'18	+	15'0	+	0 10'47	2 38'7
	23 3455949	0'2	188	+	0'09	+	15'5	+	1 21'99	5 45'4
	24 3442283	0'3	189	+	0'10	+	15'6	1 10'50	+	9 20'4

Beobachter: Dr. J. Bauschinger

Bemerkungen

In der Col. Vergl. bedeutet die erste Zahl die Zahl der Fäden,

August 3. bis September 11. Sehr sichere Beobachtungen des

September 18. bis 19. Wegen sehr dunstiger

September 24. Ausgezeichnete Luft. Der Komet hat einen Kern 9^{ter} Größe, eine recht helle runde Coma, gegengesetzt

Vom 3. October an erschien mir der Komet sehr matt und unbestimmt und sind daher die Messungen

Beobachtung vom October 24. ist mehr Schätzung als

Nicolaiew.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	✱	Red. ad loc. app.				☉ — →			
Mittlere Berliner Zeit				in							
				α	δ	α	δ				
August	30°3198843	4	120	+	0'75	+	12"5	+	3 ^m 20'71	+	0' 2"9
September	11°2920182	6	152	+	0'65	+	14'1	1	18'48	+	11 39'2
	20°2724721	6	162	+	0'51	+	14'7	+	2 30'88	0	45'8
	25°2618808	8	170	+	0'44	+	14'0	+	2 25'48	+	7 23'2
	29°2557951	10	175	+	0'40	+	15'4	1	12'40	0	53'4
October	11°2478850	2	184	+	0'27	+	15'8	+	4 9'83	—	1 17'9

Beobachter: J. Kortazzi

Bemerkungen

October 11. Komet 1889 IV. Beobachtung unsicher;

Astr. Nachr., Bd. 123, S. 281; Bd. 122, S. 219.

Parallaxe		α geoc	δ geoc	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
in										
α	δ									
+	0 ^s 88	+	17 ^m 42	14 ^h 12 ^m 23 ^s 02	—	9° 18' 59 ^s 53	—	0 ^s 14	—	1 ^s 01
+	0 ^s 75	+	17 ^m 07	14 19 48 ^s 52	—	0 56 58 ^s 11	—	0 ^s 00	—	1 ^s 76
+	0 ^s 78	+	15 ^m 46	14 33 56 ^s 50	—	2 23 19 ^s 01	—	0 ^s 00	—	2 ^s 03
+	0 ^s 69	+	14 ^m 76	14 40 10 ^s 00	—	0 22 13 ^s 12	—	0 ^s 36	—	7 ^s 46
—	—	+	11 ^m 02	—	+	0 39 0 ^s 42	—	—	—	1 ^s 83
+	0 ^s 55	—	—	15 2 14 ^s 68	—	—	—	0 ^s 26	—	—
+	0 ^s 20	+	3 ^m 22	10 39 27 ^s 35	+	28 40 12 ^s 22	+	0 ^s 30	—	11 ^s 10
+	0 ^s 25	+	2 ^m 81	10 53 4 ^s 19	+	30 17 22 ^s 54	+	0 ^s 24	+	9 ^s 60
+	0 ^s 28	+	2 ^m 99	10 55 1 ^s 14	+	30 28 50 ^s 70	+	0 ^s 21	+	6 ^s 27
+	0 ^s 23	+	2 ^m 43	17 4 20 ^s 18	+	31 19 51 ^s 19	+	0 ^s 20	+	5 ^s 38
+	0 ^s 20	+	2 ^m 05	17 10 9 ^s 40	+	31 47 35 ^s 70	+	0 ^s 41	+	3 ^s 39
+	0 ^s 25	+	2 ^m 44	17 21 28 ^s 22	+	32 30 59 ^s 55	—	0 ^s 05	+	5 ^s 40
+	0 ^s 29	+	2 ^m 88	17 23 20 ^s 55	+	32 45 1 ^s 11	+	0 ^s 19	+	9 ^s 41
+	0 ^s 24	+	2 ^m 15	17 44 23 ^s 48	+	34 1 21 ^s 01	+	0 ^s 29	+	3 ^s 57
+	0 ^s 23	+	2 ^m 12	17 49 19 ^s 17	+	34 7 49 ^s 00	—	0 ^s 07	+	3 ^s 55
+	0 ^s 24	+	2 ^m 27	18 0 4 ^s 03	+	34 52 12 ^s 50	+	0 ^s 10	+	4 ^s 45
+	0 ^s 24	+	2 ^m 24	18 2 3 ^s 37	+	34 58 23 ^s 08	+	0 ^s 18	+	3 ^s 38

am 10¹/₂-zölligen Refractor.

des Beobachters:

die zweite die Zahl der Einstellungen in Declination.

ziemlich hellen, mit einem deutlichen Kern versehenen Kometen.

Luft der Komet schwierig zu beobachten.

von der aus sich ein matter gerader Schweif im Parallel und der Richtung der täglichen Bewegung erstreckt.

mit Ausnahme vom October 16, wo wir vorzügliche Luft hatten, nicht so sicher wie die früheren. Die Messung, da der Komet am hellen Faden verschwand.

Astr. Nachr., Bd. 123, S. 303.

Parallaxe				α geoc	δ geoc	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in										
α		δ								
+	0 ^s 38	+	4 ^m 68	16 ^h 13 ^m 54 ^s 76	+	24° 54' 41 ^s 48	—	0 ^s 14	—	5 ^s 10
+	0 ^s 30	+	3 ^m 27	16 39 22 ^s 57	+	28 45 35 ^s 97	—	0 ^s 11	—	11 ^s 05
+	0 ^s 25	+	2 ^m 01	16 56 46 ^s 82	+	30 38 50 ^s 30	+	0 ^s 57	+	1 ^s 51
+	0 ^s 24	+	2 ^m 36	17 0 13 ^s 41	—	31 28 45 ^s 12	+	0 ^s 22	+	3 ^s 05
+	0 ^s 23	+	2 ^m 18	17 13 45 ^s 50	—	32 4 0 ^s 04	—	0 ^s 03	+	0 ^s 10
+	0 ^s 22	+	1 ^m 01	17 36 32 ^s 04	+	33 34 15 ^s 40	+	0 ^s 34	+	8 ^s 22

am 9-zölligen Refractor.

des Beobachters:

der Komet kaum sichtbar. Mondschein.

Nizza.

1880		Zahl		Red. ad loc. app.		δ		
Mittlere Berliner Zeit		der Ver-				in		
		gleichungen						
				α	δ	α	δ	
Juli	20 3941083	4	29	+	0°70	3'0	25 54'88	0' 39'4
August	1 4131073	5	50	+	0°82	0'0	0 20'43	- 2 30'5
	2 3809030	5	55	+	0°85	0'3	2 55'22	+ 8 53'4
	3 4047509	0	58	+	0°85	1'3	1 19'72	- 1 29'7
November	13 3219474	5	195	+	0°08	+ 15'5	0 58'35	- 3 37'2

Beobachter: Gautier

Padua.

1880	Zahl der Ver- gleichungen		*	Red. ad loc. app.		δ	
Mittlere Berliner Zeit				in			
				α	δ	α	δ
August	1' 3840151	0	40	+	0°80	1 00' 55' 22	
	1' 3840151	7	50	+	0°81	0 39' 48	
	1' 3943971	8	40			0' 6	14' 45' 2
	1' 3943971	8	50			0' 7	5 0' 0
	3' 3841424	8	50	+	0°82	+ 1 1' 02	
	3' 3841424	8	58	+	0°84	1 28' 05	
	3' 4013007	8	50		1' 2		+ 15 33' 0
	3' 4013007	8	58		1' 3		1 53' 4
	5' 3945054	3	00	+	0°87	3 0' 17	2 47' 1
	5' 3839541	0	62	+	0°83	+ 4 42' 00	+ 7 13' 8
	8' 3794030	11	71	+	0°89	+ 0 46' 67	
	8' 3794630	11	72	+	0°89	+ 0 10' 87	
	8' 3985570	8	71		5' 2		5 54' 3
	8' 3985570	8	72		5' 2		0 12' 0
	10' 3012000	5	80		0°91	0 21' 06	
	10' 3612060	3	82	+	0°93	3 43' 48	
	10' 3738669	4	80		6' 4		14 40' 7
	10' 3738669	3	82		6' 3		+ 13 34' 2
	12' 3822881	10 0	90	+	0°92	2 33' 80	10 15' 1
	14' 4133415	0	99	+	0°90	0 31' 56	+ 4 58' 7
	16' 3572916	7	103	+	0°88	0 40' 03	
	19' 3801570	8	103		9' 2		0 5' 6
	19' 3521043	0	110		10' 0		+ 13 2' 4
	19' 3053002	0	110	+	0°88	+ 1 10' 18	
	21' 3796971	10	117	+	0°87	1 8' 07	12 27' 3
September	22' 3980110	10 8	104	+	0°48	+ 4 40' 03	4 55' 0

Bull. astr. Vol. VI—VII.

Parallaxe			α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in									
α	δ								
+	0.07	+	18° 12'	13 ^h 55 ^m 33.37	14° 32' 45.82	+	0.33	—	4.17
+	0.01	+	15.03	14 20 4.64	0 51 53.75	+	0.01	—	5.50
+	0.75	+	15.40	14 27 1.31	4 37 32.04	+	0.05	—	1.81
+	0.81	+	14.50	14 33 50.15	2 23 30.51	—	0.10	—	7.96
+	0.23	—	11.50	18 12 40.42	37 3 55.70	—	0.43	—	6.89

am 38^{cm} Äquatoreale.

Astr. Nachr., Bd. 123, S. 333—361.

Parallaxe		α	δ	α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
in								
α	δ							
+	0.82	+	10° 20'	11 ^h 10 ^m 51.23	—	0.47	—	
+	0.82	—	—	14 10 51.40	—	0.21	—	
+	—	+	10° 20'	—	0° 54' 20.2	—	0.55	
+	—	—	10.20	—	6 54 26.62	—	1.85	
+	0.75	—	—	14 33 48.31	—	0.11	—	
+	0.75	—	—	14 33 47.75	—	0.44	—	
+	—	+	14.80	—	2 23 55.37	—	0.51	
+	—	+	14.80	—	2 23 53.97	—	5.11	
+	0.02	+	13.37	14 40 3.03	+	1 31 32.03	0.22	0.26
+	0.69	—	13.87	14 10 10.67	+	1 33 40.04	0.02	4.18
+	0.01	—	—	15 2 17.41	—	0.58	—	
+	0.01	—	—	15 2 17.00	—	0.33	—	
+	—	+	11.50	—	6 41 50.70	—	1.70	
+	—	+	11.50	—	6 41 55.00	—	0.00	
+	0.52	—	—	15 11 38.40	—	0.03	—	
+	0.52	—	—	15 11 38.00	—	0.40	—	
+	—	+	10° 14'	—	0 32 52.74	—	0.04	
+	—	+	10° 14'	—	0 32 48.74	—	2.04	
+	0.55	+	9° 18'	15 20 15.80	+	12 4 48.78	0.61	3.03
+	0.01	+	8.60	15 28 10.01	+	14 10 44.09	0.05	14.82
+	0.43	—	—	15 35 7.59	—	0.78	—	
+	—	+	7.51	—	10 14 10.01	—	7.10	
+	—	+	0.25	—	18 42 25.15	—	3.43	
—	0.43	—	—	15 44 50.52	—	0.00	—	
+	0.45	—	0.07	15 50 57.52	+	20 0 27.77	0.04	1.22
+	0.34	+	3° 20'	17 0 40.41	+	31 0 47.00	1.10	10.27

1889		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		☉	
Mittlere Berliner Zeit				in			
				α	δ	α	δ
September	22 3080419	16 S	105	+ 0°48	+ 15°0	1 ^m 50°85	— 9' 27°7
	24 3070145	20 S	105	+ 0°48	+ 15°0	+ 1 52°42	+ 9 42°1
	24 3070145	20 S	100	+ 0°48	+ 15°0	+ 0 44°85	1 7°3
	27 3702353	8 S	174	+ 0°40	+ 15°4	4 29°50	+ 4 31°0
	27 3702353	8 S	170	+ 0°40	+ 15°4	5 47°53	0 6°4
October	23 3300440	10 S	188	+ 0°09	+ 15°5	+ 1 21°30	5 53°0

Beobachter: G. Ciscato am Starke'schen

Bemerkungen

Alcuni confronti nelle prime cinque sere

Beobachter: A. Abetti am Dembowski

Bemerkungen

Settembre 22., 24. Fu visto come una stella di 9^a in 10^a gr. ma

Ottobre 23. Fu puntata con difficoltà per il suo

Pulkowa.

1880		Zahl der Ver- gleichungen	*	Red. ad loc. app.		☉ — ♀					
Mittlere Berliner Zeit	in			α	δ	α	δ				
August	8° 38923	7	72	— 0° 80	+	5° 0	+	0 13° 53	1' 24° 5		
	9° 37711	6·8	70	+	0° 90	+	5° 8	1 11° 58	+	2 45° 1	
	11° 37992	4° 0	81 a	+	0° 88	+	6° 8	+	2 41° 83	+	1 10° 2
	13° 37747	5° 8	100 a	+	0° 89	+	7° 8	0 23° 06	+	3 12° 0	
	20° 40399	5° 8	112	+	0° 86	+	10° 4	+	2 7° 25	2 22° 6	
	20° 32801	4° 0	123 a	+	0° 81	+	11° 8	+	2 40° 58	2 50° 3	
	28° 32187	4° 8	130	+	0° 83	+	12° 3	2 3° 50	+	1 41° 1	
	29° 32356	8	131	+	0° 80	+	12° 5	+	0 15° 44	4 17° 7	
September	1° 31320	8	138 a	+	0° 77	+	12° 9	0 0° 77	+	1 18° 4	
	2° 32744	6·8	142 a	+	0° 76	+	13° 1	0 30° 34	+	3 29° 2	
	5° 30184	4	150 a	+	0° 74	+	13° 5	1 8° 26	2 10° 0		
	7° 30320	5° 8	150 b	+	0° 72	+	13° 8	2 24° 74	+	0 39° 9	
	15° 29114	4° 8	158 a	+	0° 62	+	14° 0	2 1° 12	2 32° 8		
	15° 29114	5° 8	158	+	0° 62	+	14° 6	1 45° 56	— 0 10° 1		
	18° 33204	6° 8	163	+	0° 57	+	15° 0	1 26° 23	0 14° 8		
	22° 34033	10	163 a	+	0° 51	+	14° 0	0 11° 99	+	0 40° 1	
	24° 29984	7° 12	160	+	0° 44	+	15° 0	+	0 36° 75	1 42° 0	
	28° 28172	12	176	+	0° 42	+	15° 2	0 13° 07	2 52° 1		
October	3° 30374	0 12	180	+	0° 37	+	15° 4	0 39° 00	0 11° 3		
	5° 26176	10	182	+	0° 34	+	15° 4	0 13° 30	+	3 27° 0	
	9° 27648	3° 5	182 a	+	0° 27	+	15° 4	+	1 41° 45	+	2 20° 9
	11° 26470	3° 8	182 b	+	0° 25	+	15° 4	+	2 11° 05	+	2 12° 0
	14° 28737	0 11	184 a	+	0° 24	+	15° 7	1 50° 42	+	3 55° 7	

Parallaxe										
in		α geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$		
α	δ									
+	0°34	+	3°20	17 ^h 0 ^m 49 ^s .12	+	31° 1' 4 ^{''} .32	+	0 ^{''} .81	+	0 ^{''} .00
+	0°31	+	2°78	17 4 32.30	+	31 20 13 ^{''} .04	+	0 ^{''} .51	+	2 ^{''} .13
+	0°31	+	2°78	17 4 32.80	+	31 20 15 ^{''} .14	+	1 ^{''} .04	+	0 ^{''} .03
+	0°31	+	2°74	17 10 12 ^{''} .53	+	31 48 1 ^{''} .53	+	0 ^{''} .00	+	15 ^{''} .42
+	0°31	+	2°74	17 10 13 ^{''} .02	+	31 47 58 ^{''} .85	+	1 ^{''} .00	+	12 ^{''} .74
+	0°25	+	1°05	18 0 4.25	+	34 52 4 ^{''} .07	+	1 ^{''} .20	+	2 ^{''} .09

Äquatoreale 117 mm (bis am 21. August).

des Beobachters:

furono presi dal prof. Lorenzoni

schen Äquatoreale (vom 21. August an).

des Beobachters:

bianca nebulosa ed oblunga nel senso del parallelo.

debole splendore e per la sua forma oblunga.

Astr. Nachr., Bd. 128, S. 170.

Parallaxe										
in		α geoc.		δ geoc.		$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$		
α	δ									
+	0°50	+	14°7	15 ^h 2 ^m 20 ^s .27	+	6° 41' 3".7	—	0°68	—	18°2
+	0°53	+	14°0	15 7 7.24	+	8 9 19.0	—	0°01	—	7.4
+	0°50	+	12°9	15 10 5.00	+	10 51 28.9	—	0°10	—	1.7
+	0°40	+	12°2	15 24 14.25	+	13 13 2.0	—	0°00	—	1.9
+	0°43	+	9°5	15 48 4.90	+	10 28 50.7	—	0°48	—	1.2
+	0°30	+	7°1	10 4 10.40	+	23 4 0.5	—	0°20	—	0.0
+	0°28	+	0°6	10 0 10.87	+	24 2 0.8	—	0°05	+	1.8
+	0°28	—	0°5	10 11 34.88	+	24 20 11.0	—	0°00	—	2.9
+	0°20	+	0°0	10 18 27.73	+	25 42 20.1	+	0°31	—	2.3
+	0°28	—	0°0	10 20 43.03	—	20 5 2.8	—	[1.05]	+	13.0
+	0°24	+	5°3	10 27 7.37	+	27 5 13.7	—	0°01	—	3.3
+	0°24	+	5°0	10 31 8.17	+	27 41 37.2	+	0°10	+	4.3
+	0°21	+	4°2	10 47 13.07	+	29 40 29.0	—	0°00	+	3.5
+	0°21	+	4°2	10 47 12.98	+	20 40 29.0	+	0°32	+	4.1
+	0°25	+	4°4	10 53 4.23	+	30 17 15.3	+	0°37	—	0.2
+	0°24	+	4°3	17 0 41.75	+	31 0 22.3	+	0°23	—	2.0
+	0°21	+	3°8	17 4 24.21	+	31 19 30.8	+	0°44	—	4.7
+	0°19	+	3°5	17 11 55.12	+	31 55 42.7	+	0°05	—	7.7
+	0°21	+	3°5	17 21 24.41	—	32 30 38.9	—	0°24	+	4.8
+	0°17	+	4°3	17 25 0.99	+	32 51 31.4	+	0°29	+	4.3
+	0°18	+	3°2	17 32 45.37	+	33 20 30.5	—	0°45	—	3.2
+	0°17	+	4°0	17 30 33.03	+	33 34 14.1	+	0°50	—	4.0
+	0°19	+	4°3	17 42 22.57	+	33 54 28.5	+	0°48	—	4.3

1880 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	Red. ad loc. app.				\odot			
		α		δ		α		δ	
October 15 ^h 20 ^m 30 ^s	5 9	185	- 0° 22'	+	15 7	1 ^h 32 ^m 09 ^s		1 ^h 11 ^m 7 ^s	
17 20 ^h 30 ^m	11	187	+ 0 19	+	15 0	0 7 ^m 40 ^s		0 9 ^m 4 ^s	
23 ^h 27 ^m 58 ^s	5	189	+ 0 14	+	15 8	3 17 ^m 10 ^s		4 2 46 ^m 2 ^s	
24 ^h 24 ^m 15 ^s	8	188	+ 0 10	+	15 0	+ 0 20 17		0 5 ^m 0 ^s	
27 ^h 24 ^m 02 ^s	7 ^m 12 ^s	190 <i>a</i>	+ 0 ^m 07 ^s	+	15 0	+ 0 50 ^m 40 ^s		2 17 ^m 1 ^s	
27 ^h 24 ^m 02 ^s	5 12	191 <i>a</i>	+ 0 ^m 07 ^s	+	15 0	0 45 ^m 90 ^s		+ 1 10 ^m 0 ^s	
28 28 ^h 00 ^m 1 ^s	11	191 <i>b</i>	+ 0 ^m 00 ^s	+	15 0	+ 0 23 ^m 24 ^s		1 49 ^m 7 ^s	
November 23 ^h 27 ^m 39 ^s	1	198	+ 0 ^m 15 ^s	+	15 ^m 1 ^s	+ 1 15 ^m 50 ^s			

Beobachter:

Bemerkungen

August 9. Der Komet besitzt einen deutlich erkennbaren Kern, ein

August 20. Der Komet hat einen kurzen nach Osten gerichteten

August 28. Es scheint, dass der Komet zwei Verdich-

September 2. Hin und wieder leuchtet eine zweite kernartige

September 15. Ver-

September 18. Komet schon recht schwach, aber

October 3.

October 5. Der Komet erscheint so schwach, dass er

October 9. Vollmond

October 11. Starker Südwind;

October 14. Der kleine sternartige Kern ist etwa 13^{ter} Größe; ein

October 15. Beobachtung mehrmals

October 23. Der Komet gleicht einem Sterne 12—13^{ter} Größe, kein Schweif sichtbar. Er steht

October 24. Komet sehr schwach; der länglich verwaschene, mit einer matten Nebelhülle umgebene Kern

DM + 34° 31' 19" (9^h 5^m), dessen Nähe auch während des

October 27. Komet gleicht einem Nebel-

November 14. Komet sehr schwach. Nach Einstellung von 5 Positionswinkeln gegen DM + 37° 32' 42"

trennen war. Bald darauf wurde es trübe, so dass

November 20. Der Komet sieht einem kleinen schwachen Nebel ähnlich;

November 23. Komet etwas heller als November 20. Kein Kern erkennbar, dagegen hat die Coma an

werden konnte,

Rom.

1880 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	Red. ad loc. app.				\odot			
		α		δ		α		δ	
Juli 26 ^h 37 ^m 43 ^s 00 ^s 5	4	14	- 0° 02'	7 ^m 5	+ 2 ^h 10 ^m 00 ^s		7 ^m 10 ^m 1 ^s		
26 ^h 37 ^m 43 ^s 00 ^s 5	4	15	+ 0 ^m 02'	7 ^m 5	+ 1 32 85		+ 4 58 ^m 1 ^s		
27 ^h 35 ^m 97 ^s 17 ^s 9	6 3	22	- 0 ^m 05'	6 ^m 3	0 39 33		+ 0 8 4		
28 ^h 30 ^m 30 ^s 83 ^s 0	15 5	23	+ 0 ^m 09'	5 ^m 3	+ 2 12 ^m 25 ^s		+ 12 30 ^m 0 ^s		
30 ^h 30 ^m 07 ^s 42 ^s	15 5	37	+ 0 ^m 77'	2 ^m 5	1 54 ^m 43 ^s		+ 6 49 ^m 7 ^s		

Beobachter E. Millosevich

Bemerkungen

La prima osservazione fu fatta col micrometro a raggi e coll'astro quasi all'orizzonte; si corresse

La cometa ha nucleo di 5^m—6^m, bella nebulosità

Parallaxe				α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in										
α		δ								
+	0° 19	+	3° 7	17 ^h 44 ^m 19 ^s 30	+	34° 1' 45 ^s 3	+	0° 40	+	3° 7
+	0° 17	+	3° 0	17 48 09 10	+	34 13 50 3	+	0° 14	+	3° 0
+	0° 18	+	2° 2	17 50 50 40	+	34 51 42 0	+	0° 20	+	2° 2
+	0° 16	+	2° 0	18 1 52 48	+	34 57 46 4	+	0° 27	+	1° 5
+	0° 15	+	2° 5	18 7 50 24	+	35 10 20 0	+	0° 28	+	3° 7
+	0° 18	+	2° 5	18 7 50 30	+	35 10 20 0	+	0° 34	+	3 7
+	0° 18	+	2 7	18 9 55 42	+	35 22 45 0	+	0 27	+	3 2
+	0° 10			19 3 54 13				1 05		

F. Renz.

des Beobachters:

Schweif lässt sich auf dem hellen Himmelsgrunde nicht verfolgen.

Schweif, dessen Positionswinkel etwa 112° beträgt.

tungen hat, die beide in der Schweifaxe liegen.

Verdichtung in etwa 1' Entfernung vom Kern des Kometen auf.

waschener Kern.

immer noch im 3 $\frac{1}{2}$ -zölligen Sucher sichtbar.

Starker Südwind.

in der Nähe der beleuchteten Fäden verschwindet.

und nebelige Luft.

unsichere Beobachtung.

Schweif ist nicht mehr zu erkennen, nur eine schwache Nebelhülle.

durch Wolken unterbrochen.

in einer Gruppe von Sternen 12^{ter} und 13^{ter} Größe, wodurch die Beobachtung erschwert wird.

hat die Helligkeit eines Sternes 13^{ter} Größe. Als ich den Kometen aufsuchte, bedeckte er den Stern weiteren Verlaufes der Beobachtung sehr störend war.

sternchen 13·5^{ter} Größe, Kern scharf länglich.

hatte sich der Komet einem Sternchen 12^{ter} Größe so sehr genähert, dass er nicht mehr von ihm zu die Beobachtung aufgegeben werden musste.

es war so kurze Zeit klar, dass eine Messung nicht möglich war.

Ausdehnung zugenommen. Nach dem ersten Durchgange, der nur an zwei Fäden beobachtet bewölkte es sich.

Astr. Nachr., Bd. 122, S. 187.

Parallaxe			α geoc.	δ geoc.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
in										
α		δ								
+	13 11	+	18° 0	13 ^h 25 ^m 50 ^s 85	—	22° 59' 24" 00	+	0 07	+	13 29
+	1 11	+	18° 0	13 25 59 28		22 59 23 10	—	0 40	+	14 79
+	0 98	+	18° 80	13 30 14 12	—	20 11 19 34	—	0 04	—	2 01
+	0 96	+	18° 4	13 46 4 41		17 22 7 50	+	0 21		1 30
+	0 80	+	17° 14	14 3 57 30	—	11 57 50 47	—	0 41		7 30

am 152^{mm} Äquatoreale.

des Beobachters:

con cura di refrazione differenziale. Le osservazioni del 27., 28. e 30. si fecero col micrometro filare.

con coda di forse 12' e 15' a 153°.

Strassburg.

1889		Zahl		Red. ad loc. app.				δ	
Mittlere Berliner Zeit		der Ver-						in	
		gleichungen		α		δ		α	
				α		δ		δ	
August	1 ^h 3934137	12 ^h 3	50	+	0 ^s 881	—	0 ^s 6	—	0 ^m 34 ^s 92
	5 ^h 4307701	18 ^h 6	60	+	0 ^s 88	+	3 ^s 1	—	2 46 ^s 85
	17 ^h 4307698	18 ^h 6	108	+	0 ^s 88	+	9 ^s 5	—	1 0 ^s 77
	28 ^h 4250723	18 ^h 6	120	+	0 ^s 79	+	12 ^s 2	+	2 40 ^s 51
September	1 ^h 4134041	12 ^h 5	146	+	0 ^s 79	+	13 ^s 1	5	4 ^s 41
									— 1 25 ^s 1

Beobachter: Becker (B) und

Bemerkungen

August 1. Beobachtung

August 5.

August 17. Der Kern 9^m—10^m liegt etwas excentrisch nach Norden.August 23. Kern 9^m Hauptstrahlung in etwa $p = 62^\circ$ eine kürzere aber intensivere

August	1 ^h 4322845	4	50	+	0 ^s 81	—	—	0 ^m 17 ^s 84	—				
	1 ^h 4403350	4	50	—	—	0 ^s 6	—	—	+	1 ^h 10 ^s 1			
	2 ^h 4085508	4	54	+	0 ^s 83	—	—	1 2 ^s 73	+	—			
	2 ^h 4261544	0 ^h 0	54	+	0 ^s 83	+	0 ^s 3	—	0	54 ^s 69	+	5	50 ^s 0
	3 ^h 4646577	2 ^h 2	58	+	0 ^s 85	+	1 ^s 3	0	50 ^s 80	+	0	17 ^s 7	
	4 ^h 3980514	7	61	—	—	+	2 ^s 2	—	—	+	0	57 ^s 8	
	4 ^h 4083118	7	61	+	0 ^s 85	—	—	0	17 ^s 55	—	—	—	—
	5 ^h 4027060	5	66	—	—	+	3 ^s 1	—	—	+	1	20 ^s 3	
	5 ^h 4228540	6	66	+	0 ^s 88	—	—	2	48 ^s 93	—	—	—	—
	7 ^h 4693555	8	70	+	0 ^s 88	—	—	0	8 ^s 89	—	—	—	—
	10 ^h 4031180	10 ^h 10	80	+	0 ^s 89	+	6 ^s 4	0	9 ^s 81	—	12	29 ^s 0	
	12 ^h 4207112	0	88	+	0 ^s 88	—	—	+	0	55 ^s 42	—	—	—
	17 ^h 4579039	10 ^h 10	108	+	0 ^s 89	+	9 ^s 5	0	55 ^s 14	+	5	41 ^s 5	
	22 ^h 4738319	7	118	—	—	+	11 ^s 0	—	—	+	0	12 ^s 9	
	22 ^h 4869615	7	118	+	0 ^s 85	—	—	+	0	8 ^s 42	—	—	—
	28 ^h 4357603	10	126	—	—	+	12 ^s 2	—	—	—	1	21 ^s 7	
	28 ^h 4661069	5	126	+	0 ^s 79	—	—	+	2	47 ^s 24	—	—	—
	29 ^h 4178594	10	131	—	—	+	12 ^s 5	—	—	—	1	45 ^s 9	
	29 ^h 4485185	10	131	+	0 ^s 79	—	—	+	0	33 ^s 52	—	—	—
	30 ^h 3749474	7	139	—	—	+	12 ^s 8	—	—	+	1	26 ^s 1	
	30 ^h 4135913	6	139	+	0 ^s 81	—	—	4	37 ^s 40	—	—	—	—
	31 ^h 4348842	15 ^h 15	139	+	0 ^s 77	+	12 ^s 8	+	0	14 ^s 83	+	7	31 ^s 0

Beobachter: J. Fr. Schroeter

Bemerkungen

August 3. Luft sehr schlecht. Komet anfangs

August 5. Komet wegen

August 10. Komet wegen

August 12. Komet ver-

Astr. Nachr., Bd. 124, S. 203.

Parallaxe			α geoc.	δ geoc.	Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
m										
α	δ									
+	0° 74	+	17° 14	14 ^h 19 ^m 50 ^s 05	6° 54' 40" 14	B	+	0° 21	-	3° 37
+	0° 76	+	14° 10	14 40 27° 40	1 39 3° 32	B	+	0° 08	-	2° 73
+	0° 30	+	5° 51	15 38 45° 31	17 9 31° 71	B	-	0° 21	-	7° 90
+	0° 41	+	5 70	10 9 20° 32	24 5 0° 90	B	+	0° 03	+	3° 31
+	0° 40	+	5° 01	10 18 40° 79	25 44 38° 01	K	-	0° 07	+	4° 25

Kobold (K) am 18-zölligen Refractor.

der Beobachter:

durch Wolkenlücken.

Kern 10^m. Mondschein.

In $p = 125^\circ$ Schweif durch das ganze Gesichtsfeld wahrnehmbar.

in $p = 22^\circ$. — Briefliche Mittheilung über eine falsche Uhrcorrection vom 1. August.

Astr. Nachr., Bd. 124, S. 371.

+	0°88		14 ^h 20 13 19	—	+	0°08	
		+	10°04	—			— 10 01
+	0°78	—	14 27 11°78	—	—	1°02	—
+	0°84	+	14 27 19°88	+	31 38°20	—	5°98
+	0°88	+	14 34 19°08		2 15 42°32	—	3°05
		+	14°86	—	0 20 48°12	—	6°96
+	0°73	—	14 40 19°80	—	—	0°41	—
—		+	14°10	+	1 35 41°06		— 15 78
+	0°74		14 46 25°30	—	—	+	0°74 —
+	0°78	—	14 57 41°32	—	—	+	0°52 —
+	0°58	+	15 11 50°38	+	9 35 14°24	—	— 6°36
+	0°59		15 20 26°40	—	—	—	— 0°56
+	0°59	+	15 38 51°18	+	17 11 12°99	—	— 10 18
—		+	7°60	+	20 52 18°70	—	— 1 14
+	0°55	—	15 54 5°43	—	—	+	0°41 —
—		+	5°86	+	24 5 21°80		— 0°53
+	0°48	—	16 9 33°00	—	—	+	0°88 —
		+	5°45	+	24 31 39°35		— 2 16
+	0°40	—	16 11 53°13	—	—	—	— 0°52
		+	4°72	+	24 56 7°12		— 1 31
+	0°41		16 14 8°20	—	—	+	0°26 —
+	0°43	+	16 16 29°34	+	25 22 0°45	—	— 6°88

am 6-zölligen Refractor.

des Beobachters:


sichtbar, verschwand hinter Wolken.

nebeliger Luft sehr schwach.

nebeliger Luft schwach.



schwand hinter Wolken.

Sidney.

1880		Zahl		Red. ad loc. app.		 —	
Mittlere Berliner Zeit		der Ver- gleichungen		+		in	
					α	δ	α δ
Juli	22°0579902	4	1	+	0°32	11°90	+ 21°45°95 — 8' 1'57
	22°9260227	15	3	+	0°37	11°24	+ 4 23°73 + 2 20°70
	22°9889043	10	4	+	0°40	11°46	+ 1 17°32 + 53 48°25
	23°9345500	12	5	+	0°46	10°35	+ 2 9°50 + 19 35°17
	23°9890133	9	0	+	0°48	10°20	+ 1 49°44 0 52°01
	23°9890133	0	7	+	0°50	10°20	+ 2 59°90 + 5 8°24
	25°9904799	1	11	+	0°58	8°19	+ 4 42°00 + 3 55°02
	25°9904799	1	12	+	0°58	8°01	+ 4 32°80 0 40°87
	26°0395183	2	12	+	0°58	8°01	+ 5 4°24 + 7 43°17
	28°9200262	5	31	+	0°78	4°40	+ 7 50°60 — 1 38°28
	29°0230795	0	34	+	0°79	4°32	+ 0 0°19 + 0 55°01
	29°0272434	5	32	+	0°78	4°29	+ 0 54°00 — 2 42°98

Beobachter: Russel (R) und

Washington.

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen		Red. ad loc. app.		 		
			in				
			α	δ	α	δ	
August	7°0720404	20°4	74	+ 0°91	+ 4°8	— 4° 50°73	— 4 47°3
	8°6778622	20°4	77	+ 0°91	+ 5°4	— 2 57°71	+ 3 53°9
	12°6832893	11°3	86	+ 0°88	+ 7°4	+ 3 51°13	— 4 49°9
	12°6832893	19°3	97	+ 0°92	+ 7°5	— 3 40°27	+ 2 47°4
	10°6770104	5°1	103	+ 0°99	+ 9°2	+ 0 19°00	+ 7 0°0
	19°6212643	15°3	114	+ 0°88	+ 8°4	— 2 22°21	+ 0 24°1
	19°6212643	15°3	116	+ 0°89	+ 8°4	— 4 59°58	— 2 15°9
September	21°6584395	15°3	164	+ 0°49	+ 12°8	+ 3 19°90	— 11 59°4
	27°0459833	15°3	171	+ 18°7	+ 13°2	+ 3 50°03	+ 4 4°3
	28°6355799	10°2	171	+ 18°6	+ 13°3	— 2 5°03	+ 12 45°4

Beobachter: Prof. E. Frisby

Monthly Notices, Vol. 50, p. 48.

Parallaxe				α geoc	δ geoc	Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in											
α	δ										
+	1° 05	-	11 ^h 38	12 ^h 33 ^m 43 ^s 75	-	34° 57' 20" 07	P	-	0° 805	-	3' 31
+	1° 08	-	3' 25	12 45 11 99	-	32 40 14 73	R	-	0° 80	-	0 99
+	1° 40	-	6' 75	12 45 50 13	-	32 30 6 07	R	-	0° 80	-	1' 97
+	1° 07	-	4' 33	12 57 55 98	-	29 54 43 89	R	-	1° 00	-	1' 34
+	1° 39	-	7' 11	12 58 35 57	-	29 45 39 33	R	+	0° 02	-	0' 80
+	1° 39	-	7' 11	12 58 35 77	-	29 45 36 17	R	-	0° 82	-	2' 30
+	1° 27	-	8' 09	13 21 50 50	-	24 5 33 83	R	+	1° 30	-	5' 82
+	1° 27	-	8' 09	13 21 50 07	-	24 5 33 97	R	-	1° 41	-	5' 96
+	1° 44	-	10' 45	13 22 22 28	-	23 57 6 29	R	+	1° 10	-	2' 86
+	0° 60	-	7' 87	13 51 15 92	-	15 50 4 25	P	-	0° 02	-	5 72
+	1° 24	-	10' 43	13 52 13 04	-	15 32 50 18	R	+	0° 26	-	1' 26
+	1° 25	-	10' 52	13 52 15 21	-	15 32 24 97	R	+	0° 49	-	2' 10

Pollak (P) am Fadenmikrometer.

The Astr. Journ., Vol. 9—11, Boston.

Parallaxe				α geoc.	δ geoc	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in										
α	δ									
+	0°84	+	10'54	14 ^h 58 ^m 43'00	+	5° 33' 8"34	-	0°11	-	5'00
+	0°83	+	10'70	15 3 46'36	+	7 7 25'41	+	0°28	-	2'79
+	0°76	+	8'45	15 21 28'71	+	12 25 53'47	-	0°83	+	4'67
+	0°76	+	8'45	15 21 29'41	+	12 25 54'62	-	0 13	-	3'52
+	0°67	+	6'95	15 30 14'23	+	16 30 21'95	+	0°23	+	13'20
+	0°50	+	5'24	15 45 42'92	+	18 54 43'74	-	0°05	+	5'06
+	0°50	+	5'24	15 45 42'51	+	18 54 43'44	-	0°46	+	4 70
+	0°39	+	2'94	16 59 23'43	+	30 53 41'04	-	0°78	+	16'20
+	0°24	+	1'96	17 10 43'37	+	31 50 14'90	-	0°22	+	3'57
+	0°36	+	2'01	17 12 35'39	+	31 58 56'64	+	0°20	+	11'84

am 9·6-zölligen Äquatoreale.

Wien.

1889 Mittlere Berliner Zeit	Zahl der Ver- gleichungen	r	Red. ad loc. app.		in		☉ — ☿	
			α	δ	α	δ	α	δ
Juli 30 3015140	4	35	+ 0 ^s 77	— 2'9	+ 1 ^m 26 ^s 80	+ 3' 26 ^s 2		
31 3779167	4	38	+ 0 ^s 77	1'8	+ 5 30 ^s 26	— 0 30 ^s 9		
31 3884723	8	38	+ 0 ^s 77	1'8	+ 5 35 ^s 87	+ 0 59 ^s 4		
August 1 3904506	6	40	+ 0 ^s 75	0'9	+ 9 8 ^s 26	+ 1 42 ^s 9		
3 3969283	10	58	+ 0 ^s 85	+ 1'3	— 1 22 ^s 19	— 2 32 ^s 0		
4 3779307	5	61	+ 0 ^s 85	+ 2'2	— 0 29 ^s 25	1 26 ^s 9		
4 3793543	10	61	+ 0 ^s 85	+ 2'2	— 0 28 ^s 29	1 15 ^s 9		
9 3718543	10	79	+ 0 ^s 89	+ 5'8	1 12 ^s 99	+ 2 24 ^s 1		
17 3522734	10	108	+ 0 ^s 88	+ 9'5	1 15 ^s 69	+ 0 8 ^s 8		
17 3600382	4	108	+ 0 ^s 88	+ 9'5	1 14 ^s 74	+ 0 33 ^s 0		
19 3744270	5	106	+ 0 ^s 84	+ 10'0	+ 5 38 ^s 79	+ 1 43 ^s 0		
24 3752442	6	119	+ 0 ^s 81	+ 11'3	+ 4 4 ^s 50	+ 4 22 ^s 6		
31 3006877	8	143	+ 0 ^s 80	+ 13'0	— 5 7 ^s 34	— 3 47 ^s 8		
September 14 3672973	10	157	+ 0 ^s 63	+ 14'5	— 3 35 ^s 77	+ 1 11 ^s 5		
15 3834988	8	158	+ 0 ^s 60	+ 14'5	— 1 34 ^s 39	+ 1 0 ^s 1		
16 3402301	6	159	+ 0 ^s 58	+ 14'6	— 0 38 ^s 98	+ 3 37 ^s 5		
20 3487782	8	160	+ 0 ^s 49	+ 14'5	+ 6 52 ^s 34	+ 2 6 ^s 3		
23 3729166		165	+ 0 ^s 48	+ 15'0	Bedeckung			
26 3668909	8	167	+ 0 ^s 47	+ 15'4	— 4 56 ^s 84	+ 0 12 ^s 6		
October 24 2895055	8	190	+ 0 ^s 11	+ 15'8	— 3 25 ^s 01	— 0 51 ^s 1		
November 21 2406201	8	201	— 0 ^s 14	— 15'5	— 0 59 ^s 58	+ 0 21 ^s 2		

Beobachter: Palisa (8) am Fadenmikrometer des 12-zölligen, Holetschek am

Bemerkungen

Juli 30.

August 1. Kern 8^m. Durch-

August 3.

August 9. Kern wie

August 17. Kern 9^m. Durchgangsdauer der Coma 16^s. —

August 24. Holetschek:

August 31. Kern 9^m. Durchgangsdauer der Coma: der dem Kern

September 14. Helligkeit

September 15. Verdichtung wie ein verwaschener

September 23. Der Komet gieng über den Stern 8^m2 DM+31°2984,

September 26. Kometen-

October 1. 11^m. — October 19. An derOctober 24. Spitaler: Kern 11^m, Coma 2' Durchmesser. Schweif-

Nov. 21. Komet gleicht einem runden Nebel

Astr. Nachr., Bd. 122, S. 219; Bd. 123, S. 141; Bd. 125, S. 261.

Parallaxe			λ geoc	δ geoc	Beob.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
in										
α	δ									
+	0° 81	+	18° 40	14 ^h 3 ^m 55 ^s 23	—	11° 58' 33" 74	P	+	0° 27	1' 36
+	0° 84	+	17° 67	14 12 10 38	—	0 23 0 93	P	—	0° 34	1' 00
+	0° 87	+	17° 54	14 12 16 02	—	0 21 24 76	H	+	0° 30	2' 69
+	0° 84	+	16° 01	14 19 55 00	—	0 55 2 77	H	—	0° 34	1' 50
+	0° 80	+	15° 46	14 33 53 07	—	2 24 51 91	H	+	0° 43	9' 61
+	0° 71	+	14° 80	14 40 8 08	—	0 25 12 88	P	—	0° 04	6' 70
+	0° 71	+	14° 80	14 40 9 04	—	0 23 1 88	H	+	0° 38	6' 20
+	0° 58	+	12° 41	15 7 5 87	+	8 8 50 31	H	+	0° 17	0' 54
+	0° 42	+	7° 55	15 38 30 45	+	17 5 39 15	H	+	0° 51	2' 41
+	0° 44	+	7° 00	15 38 31 42	+	17 0 3 40	P	—	0° 09	1' 00
+	0° 46	+	7° 18	15 44 57 86	+	18 43 29 38	H	+	0° 22	0' 11
+	0° 43	+	5° 99	15 59 13 54	+	22 0 53 99	H	+	0° 33	7' 41
+	0° 36	+	4° 66	16 0 18 63	+	25 20 0 70	H	+	0° 25	0' 50
+	0° 27	+	3° 08	16 45 20 70	+	29 28 7 88	H	+	0° 20	9' 12
+	0° 34	+	3° 77	16 47 24 58	+	29 41 43 07	H	+	0° 87	3' 28
+	0° 30	+	3° 22	16 49 15 92	+	29 53 43 62	H	+	0° 67	2' 14
+	0° 30	+	3° 00	16 50 55 59	+	30 39 44 74	H	+	0° 62	6' 75
+	0° 32	+	3° 32	17 2 39 05	+	31 10 32 08	H	+	0° 92	6' 79
+	0° 20	+	3° 10	17 8 18 76	+	31 38 48 90	H	+	0° 43	0' 04
+	0° 21	+	1° 83	18 1 57 71	+	34 58 8 01	S	+	0° 08	8' 68
+	0° 17	+	1° 27	18 59 34 78	+	37 57 3 57	S	+	0° 00	0' 82

Ringmikrometer des 6-zölligen, Spitaler am Ringmikrometer des 27-zölligen Refractors
der Beobachter:

Kern 8^m5.

gangsdauer der Coma 18^s.

Kern 9^m.

Vergleichstern 9^m.

Palisa: Kern 10^m, Durchmesser der Coma 5'.

Kern 9^m.

vorangehende Theil 5^s, der dem Kern nachfolgende Theil 8^s.

der Verdichtung 9^m7.

Stern 10^m, kalter heftiger Westwind.

war aber während der Deckung nicht zu erkennen.

verdichtung 10^m5.

Grenze der Sichtbarkeit im 6-Zöller.

ansatz nach ENE, so dass die Coma einer Ellipse (1:2) gleicht.

von 1½' Durchmesser mit schwachem Kern.

Windsor.

1889		Zahl der Ver- gleichungen	+	Red. ad loc. app		♂ *	
Mittlere Berliner Zeit						in	
				α	δ	α	δ
Juli	22 ^h 9436371	10	3	+ 0 ^s 37	11 ^s 2	+ 4 ^m 37 ^s 45	+ 5' 19 ^s 5
	23 ^h 9626179	4	6	+ 0 ^s 47	10 ^s 2	+ 1 30 ^s 18	— 5 10 ^s 0
	23 ^h 9626179	4	7	+ 0 ^s 50	10 ^s 2	3 19 17	+ 0 41 ^s 2
	26 ^h 9327899	10	10	+ 0 ^s 64	6 ^s 9	+ 2 22 ^s 80	+ 2 35 ^s 1
	26 ^h 9327899	10	18	+ 0 ^s 68	6 ^s 9	— 4 23 ^s 85	+ 5 12 ^s 3
	27 ^h 9362803	11	20	+ 0 ^s 69	5 ^s 8	+ 0 40 ^s 13	+ 8 27 ^s 4
	28 ^h 9349415	4	31	+ 0 ^s 78	4 ^s 4	7 48 ^s 40	+ 0 52 ^s 8
	28 ^h 9349415	4	30	+ 0 ^s 82	4 ^s 3	13 23 ^s 90	0 44 ^s 1
	28 ^h 9819668	4	31	+ 0 ^s 78	4 ^s 4	7 22 ^s 69	+ 8 34 ^s 0
	28 ^h 9819668	4	34	+ 0 ^s 79	4 ^s 3	9 22 ^s 95	+ 0 0 ^s 8
	30 ^h 9745680	4	27	+ 0 ^s 71	2 ^s 5	+ 12 31 ^s 82	+ 0 1 ^s 0
	30 ^h 9912808	7	28	+ 0 ^s 72	2 ^s 4	+ 11 32 ^s 24	+ 4 45 ^s 0
August	13 ^h 9511371	5	89	+ 0 ^s 87	+ 8 ^s 0	+ 4 27 ^s 39	+ 4 28 ^s 9
	13 ^h 9511371	5	105	+ 0 ^s 96	+ 8 ^s 5	11 35 ^s 65	10 47 ^s 5
	14 ^h 9256423	5	68	+ 0 ^s 88	+ 8 ^s 4	+ 3 34 ^s 16	+ 12 24 ^s 5

Beobachter: John Tebbutt

Bemerkungen

On the 23rd instant I received from the Sydney Observatory a telegraphic message to the effect that but the observations on the latter date were made with difficulty in consequence of the hazy a star of the 4th magnitude. In the telescope the nucleus was small and brilliant, and not was surrounded the 24th has been cloudy

Astr. Nachr. Bd. 122, S. 349; Bd. 123, S. 409.

Parallaxe			α geoc	δ geoc	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
in										
α	δ									
+	1 ^s 20	—	4 ^r 05	12 ^h 45 ^m 25 ^s 83	—	32° 37' 22 ^{''} 00	+	1 ^s 10	+	0 ^r 01
+	1 ^s 24		5 ^r 52	12 58 10 ^r 15	—	29 50 0 ^r 82	+	0 ^r 03	+	2 ^r 20
+	1 ^s 24	—	5 ^r 52	12 58 10 ^r 35	—	29 50 1 ^r 02	+	0 ^r 83	+	1 ^r 40
+	0 ^r 85	—	3 ^r 95	13 31 52 ^r 75	—	21 24 2 ^r 42	—	0 ^r 73	—	0 ^r 48
+	0 ^r 85	—	3 ^r 92	13 31 52 ^r 57	—	21 24 3 ^r 22	—	0 ^r 64	—	2 ^r 20
+	0 ^r 82		7 ^r 33	13 41 57 ^r 80	—	18 33 45 ^r 33	+	0 ^r 38		1 ^r 94
+	0 ^r 70	—	8 ^r 00	13 51 24 ^r 48		15 47 17 ^r 30	+	0 ^r 23	—	14 ^r 04
+	0 ^r 70	—	8 ^r 00	13 51 24 ^r 39		15 47 18 ^r 40	—	0 ^r 34	+	12 ^r 94
+	1 ^s 05	—	9 ^r 10	13 51 50 ^r 28	—	15 39 35 ^r 00	+	0 ^r 41	+	13 ^r 44
—	1 ^s 05		9 ^r 10	13 51 50 ^r 00		15 39 35 ^r 10	—	0 ^r 22	—	13 ^r 28
—	0 ^r 91	—	9 ^r 82	14 8 57 ^r 41	—	10 23 52 ^r 71		0 ^r 27	—	0 ^r 17
+	1 ^s 00	—	10 ^r 10	14 9 5 ^r 55		10 21 24 ^r 30	—	0 ^r 22	—	4 ^r 48
+	0 ^r 45	—	10 ^r 34	15 20 20 ^r 31	—	13 50 28 ^r 46	—	0 ^r 34	+	4 ^r 76
+	0 ^r 45		10 ^r 34	15 20 25 ^r 33	+	13 50 29 ^r 66	—	1 ^r 32	+	5 ^r 00
+	0 ^r 33		10 ^r 40	15 30 4 ^r 07	+	14 50 41 ^r 20	—	0 ^r 18		3 ^r 60

am 8-zölligen Äquatoreale.

des Beobachters:

a comet had been seen in Queensland. It was observed here on the evenings of the 23rd and 24th, state of the sky. The comet was a conspicuous object to the naked eye being fully as striking as with an extensive coma. The following are the only positions yet obtained here as the weather since with frequent rain.

Jahr	Mittl. Berl. Zeit	Ort der Beobachtung	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Gewicht in	
					AR	δ
1889	Juli 28 ^h 30 ^m 4	Rom	+ 0 ^h 21	—	0 ^h 5	—
	28 ^h 40 ^m 0	Algier	+ 0 ^h 07	5 ^h 2	0 ^h 5	0 ^h 5
	28 ^h 9 ^m 20	Sydney	+ 0 ^h 02	5 ^h 7	0 ^h 5	1
	28 ^h 9 ^m 58	Windsor	+ 0 ^h 30	—	1 ^h 5	—
	29 ^h 0 ^m 25	Sydney	+ 0 ^h 38	— 1 ^h 7	0 ^h 5	1
	29 ^h 0 ^m 31	Melbourne	— 0 ^h 07	— 3 ^h 6	1	1
	29 ^h 3 ^m 08	Capstadt	+ 0 ^h 02	— 6 ^h 9	1	1
	29 ^h 3 ^m 94	Nizza	+ 0 ^h 33	— 4 ^h 2	2	1 ^h 5
	29 ^h 3 ^m 99	Mailand	— 0 ^h 30	—	2	—
	29 ^h 7 ^m 45	Genf	+ 0 ^h 17	— 3 ^h 4	2	2
	29 ^h 7 ^m 45	Mount Hamilton	+ 0 ^h 10	— 5 ^h 5	2	2
	29 ^h 9 ^m 39	Melbourne	+ 0 ^h 54	— 2 ^h 6	1	1
	30 ^h 3 ^m 01	Wien	+ 0 ^h 27	— 1 ^h 4	1 ^h 5	1 ^h 5
	30 ^h 3 ^m 66	Rom	— 0 ^h 41	— 7 ^h 3	0 ^h 5	0 ^h 5
	30 ^h 3 ^m 00	Marseille	— 0 ^h 11	— 4 ^h 0	1 ^h 5	1
	30 ^h 4 ^m 02	Algier	+ 0 ^h 10	— 1 ^h 5	0 ^h 5	0 ^h 5
	30 ^h 4 ^m 08	Mailand	— 0 ^h 22	— 0 ^h 8	2	1
	30 ^h 9 ^m 83	Windsor	— 0 ^h 00	— 3 ^h 3	1 ^h 5	0 ^h 5
	31 ^h 3 ^m 78	Wien	— 0 ^h 34	— 4 ^h 0	1 ^h 5	1 ^h 5
	31 ^h 3 ^m 88	Wien	+ 0 ^h 30	— 2 ^h 7	1	1
	31 ^h 3 ^m 00	Dresden	+ 0 ^h 14	+ 0 ^h 4	1 ^h 5	1
	31 ^h 4 ^m 04	München	— 0 ^h 14	+ 1 ^h 0	2	2
	31 ^h 4 ^m 07	Mailand	— 0 ^h 11	— 1 ^h 6	2	1
	Juli 31 ^h 4 ^m 19	Kiel	— 0 ^h 30	— 10 ^h 2	0 ^h 5	1
	August 1 ^h 0 ^m 44	Melbourne	— 0 ^h 17	— 2 ^h 9	1	1
	1 ^h 3 ^m 25	Capstadt	— 0 ^h 23	— 8 ^h 4	1	1
	1 ^h 3 ^m 77	München	— 0 ^h 06	— 1 ^h 8	2	2
	1 ^h 3 ^m 83	Marseille	+ 0 ^h 11	— 2 ^h 0	1 ^h 5	1
	1 ^h 3 ^m 84	Padua	— 0 ^h 13	— 0 ^h 5	0 ^h 5	0 ^h 5
	1 ^h 3 ^m 90	Wien	+ 0 ^h 34	— 1 ^h 8	1	1
	1 ^h 3 ^m 93	Straßburg	+ 0 ^h 21	— 3 ^h 4	1	1
	1 ^h 3 ^m 96	Mailand	+ 0 ^h 31	— 7 ^h 0	2	1
	1 ^h 4 ^m 13	Königsberg	+ 0 ^h 05	— 5 ^h 3	1 ^h 5	1
	1 ^h 4 ^m 13	Nizza	+ 0 ^h 01	— 5 ^h 6	2	1 ^h 5
	1 ^h 4 ^m 14	Dresden	+ 0 ^h 21	— 3 ^h 1	1 ^h 5	1
	1 ^h 4 ^m 32	Strassburg	+ 0 ^h 08	—	0 ^h 5	—
	1 ^h 4 ^m 40	Strassburg	—	— 10 ^h 1	—	0 ^h 5
	2 ^h 0 ^m 36	Melbourne	— 0 ^h 03	— 10 ^h 4	1	1
	2 ^h 3 ^m 81	Nizza	— 0 ^h 11	— 4 ^h 2	2	1 ^h 5
	2 ^h 3 ^m 90	Marseille	— 0 ^h 18	— 1 ^h 7	1 ^h 5	1
	2 ^h 3 ^m 97	Mailand	— 0 ^h 12	— 5 ^h 7	2	1
	2 ^h 4 ^m 02	Königsberg	— 0 ^h 71	— 9 ^h 2	1 ^h 5	1
	2 ^h 4 ^m 08	Strassburg	— 1 ^h 30	—	2	—
	2 ^h 4 ^m 20	Algier	— 0 ^h 70	— 0 ^h 6	0 ^h 5	0 ^h 5
	August 2 ^h 4 ^m 20	Strassburg	— 0 ^h 27	— 6 ^h 7	0 ^h 5	0 ^h 5

Jahr	Mittl. Berl. Zeit		Ort der Beobachtung	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Gewicht in	
						AR	δ
1889	August	3 ^h 384	Padua	— 0 ^h 10	—	0 ^h 5	—
		3 ^h 389	Marseille	— 0 ^h 01	— 5 ^h 9	1 ^h 5	1
		3 ^h 397	Wien	+ 0 ^h 43	— 9 ^h 6	1	1
		3 ^h 397	Mailand	— 0 ^h 42	— 9 ^h 4	2	1
		3 ^h 401	Padua	—	— 5 ^h 5	—	0 ^h 5
		3 ^h 405	Nizza	— 0 ^h 16	— 7 ^h 8	2	1 ^h 5
		3 ^h 406	München	— 0 ^h 09	— 2 ^h 0	2	2
		3 ^h 408	Algier	+ 0 ^h 34	— 6 ^h 6	0 ^h 5	0 ^h 5
		3 ^h 411	Bordeaux	— 0 ^h 03	— 8 ^h 2	0 ^h 5	0 ^h 5
		3 ^h 405	Strassburg	— 0 ^h 74	+ 3 ^h 0	0 ^h 5	0 ^h 5
		4 ^h 368	Wien	— 0 ^h 98	— 1 ^h 7	0 ^h 5	0 ^h 5
		4 ^h 378	Berlin	— 0 ^h 17	— 3 ^h 3	2	1
		4 ^h 378	Wien	— 0 ^h 04	— 6 ^h 7	1 ^h 5	1 ^h 5
		4 ^h 379	Wien	+ 0 ^h 38	— 6 ^h 2	1	1
		4 ^h 386	München	— 0 ^h 26	— 7 ^h 5	2	2
		4 ^h 398	Mailand	— 0 ^h 55	— 6 ^h 4	2	1
		4 ^h 403	Strassburg	— 0 ^h 41	— 7 ^h 0	0 ^h 5	0 ^h 5
		5 ^h 375	Padua	— 0 ^h 10	— 5 ^h 2	0 ^h 5	0 ^h 5
		5 ^h 399	Kremsmünster	+ 0 ^h 14	—	0 ^h 5	—
		5 ^h 403	Strassburg	—	— 15 ^h 8	—	0 ^h 5
		5 ^h 405	Mailand	— 0 ^h 20	— 4 ^h 1	2	1
		5 ^h 418	Königsberg	— 0 ^h 70	—	1 ^h 5	—
		5 ^h 431	Strassburg	— 0 ^h 08	— 2 ^h 7	1	1
		5 ^h 731	Mount Hamilton	— 0 ^h 01	— 5 ^h 4	2	2
		6 ^h 392	Kiel	— 1 ^h 04	— 5 ^h 1	0 ^h 5	1
		6 ^h 401	Marseille	— 0 ^h 59	— 3 ^h 0	1 ^h 5	1
		7 ^h 433	Mailand	— 0 ^h 12	— 2 ^h 3	2	1
		7 ^h 673	Washington	— 0 ^h 11	— 6 ^h 0	0 ^h 5	0 ^h 5
		8 ^h 368	München	— 0 ^h 26	— 1 ^h 8	2	2
		8 ^h 373	Kiew	+ 0 ^h 02	— 8 ^h 5	0 ^h 5	0 ^h 5
		8 ^h 389	Pulkowa	— 0 ^h 68	—	1	—
		8 ^h 389	Padua	— 0 ^h 45	+ 0 ^h 9	0 ^h 5	0 ^h 5
		8 ^h 400	Kiel	— 0 ^h 13	— 5 ^h 0	0 ^h 5	1
		8 ^h 410	Algier	— 0 ^h 10	— 3 ^h 5	0 ^h 5	0 ^h 5
		8 ^h 678	Washington	+ 0 ^h 16	— 0 ^h 7	0 ^h 5	0 ^h 5
		9 ^h 338	Kiew	— 0 ^h 14	+ 3 ^h 3	0 ^h 5	0 ^h 5
		9 ^h 361	Padua	— 0 ^h 18	—	0 ^h 5	—
		9 ^h 372	Wien	+ 0 ^h 17	+ 0 ^h 5	1	1
		9 ^h 377	Pulkowa	— 0 ^h 01	— 7 ^h 4	1	1
		9 ^h 407	Marseille	— 0 ^h 50	— 2 ^h 7	1 ^h 5	1
		9 ^h 410	Königsberg	— 0 ^h 27	— 6 ^h 9	1 ^h 5	1
		10 ^h 374	Padua	—	+ 2 ^h 6	—	0 ^h 5
		10 ^h 392	Marseille	+ 0 ^h 18	+ 1 ^h 0	1 ^h 5	1
		10 ^h 403	Strassburg	— 0 ^h 67	—	0 ^h 5	—
		10 ^h 419	Kiel	+ 0 ^h 15	—	0 ^h 5	—
		August 10 ^h 435	Berlin	— 0 ^h 06	— 1 ^h 2	2	1

Jahr	Mittl. Berl. Zeit	Ort der Beobachtung	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Gewicht in	
					AR	φ
1889	August	11 ^h 334 Kiew	0 ^s 33	— 2 ^s 8	0.5	0.5
		11 ^h 380 Pulkowa	— 0 ^s 16	— 1 ^s 7	1	1
		11 ^h 381 Mailand	— 0 ^s 10	— 2 ^s 6	2	1
		12 ^h 274 Capstadt	+ 0 ^s 05	— 0 ^s 0	1	1
		12 ^h 382 Padua	— 0 ^s 61	— 3 ^s 0	0.5	0.5
		12 ^h 409 Berlin	— 0 ^s 23	— 0 ^s 7	2	1
		12 ^h 683 Washington	— 0 ^s 48	+ 0 ^s 6	0.5	0.5
		13 ^h 332 Kiew	— 0 ^s 32	—	0.5	—
		13 ^h 377 Pulkowa	— 0 ^s 06	— 1 ^s 9	1	1
		13 ^h 386 Kiew	+ 0 ^s 19	— 8 ^s 8	0.5	0.5
		13 ^h 400 Bordeaux	— 0 ^s 17	—	1	—
		13 ^h 951 Windsor	—	+ 5 ^s 4	—	0.5
		14 ^h 342 Capstadt	— 0 ^s 05	— 0 ^s 8	1	1
		14 ^h 364 Mailand	— 0 ^s 13	— 0 ^s 8	2	1
		14 ^h 409 Königsberg	— 0 ^s 14	— 0 ^s 3	1.5	1
		14 ^h 413 Padua	— 0 ^s 05	—	0.5	—
		15 ^h 354 Kiew	+ 0 ^s 02	+ 7 ^s 4	0.5	0.5
		15 ^h 358 Mailand	— 0 ^s 23	+ 5 ^s 9	2	1
		15 ^h 367 Kiew	+ 0 ^s 42	— 6 ^s 0	0.5	0.5
		16 ^h 368 Padua	— 0 ^s 78	+ 7 ^s 2	0.5	0.5
		16 ^h 368 Mailand	+ 0 ^s 00	+ 1 ^s 9	2	1
		16 ^h 393 Marseille	— 0 ^s 10	— 2 ^s 5	1.5	1
		16 ^h 433 Berlin	— 0 ^s 11	— 2 ^s 1	2	1
	August	16 ^h 462 Bordeaux	— 0 ^s 04	— 3 ^s 3	2	1
	August	17 ^h 339 Kiew	— 0 ^s 14	+ 5 ^s 5	0.5	0.5
		17 ^h 352 Wien	+ 0 ^s 51	+ 2 ^s 4	1	1
		17 ^h 358 Dresden	+ 0 ^s 07	+ 0 ^s 3	1	1
		17 ^h 360 Wien	— 0 ^s 09	+ 1 ^s 1	1.5	1.5
		17 ^h 367 Marseille	— 0 ^s 08	— 0 ^s 4	1.5	1
		17 ^h 371 Kremsmünster	+ 0 ^s 10	+ 3 ^s 8	0.5	0.5
		17 ^h 370 Mailand	— 0 ^s 12	— 2 ^s 2	2	1
		17 ^h 454 Strassburg	+ 0 ^s 05	— 7 ^s 9	1	1
		17 ^h 922 Melbourne	+ 0 ^s 02	+ 3 ^s 0	1	1
		18 ^h 320 Kiew	— 0 ^s 00	+ 6 ^s 8	0.5	0.5
		18 ^h 382 Kremsmünster	+ 0 ^s 30	+ 4 ^s 4	0.5	0.5
		18 ^h 438 Königsberg	— 0 ^s 32	— 2 ^s 0	1.5	1.5
		18 ^h 677 Washington	+ 0 ^s 23	—	0.5	—
		19 ^h 328 Kiew	+ 0 ^s 40	— 0 ^s 0	0.5	0.5
		19 ^h 358 Padua	+ 0 ^s 09	— 3 ^s 4	0.5	0.5
		19 ^h 374 Wien	+ 0 ^s 22	— 0 ^s 1	1	1
		19 ^h 378 Kremsmünster	— 0 ^s 01	— 1 ^s 6	0.5	0.5
		19 ^h 621 Washington	— 0 ^s 25	+ 4 ^s 9	0.5	0.5
		20 ^h 351 Kiew	— 0 ^s 07	+ 1 ^s 4	0.5	0.5
		20 ^h 395 Marseille	— 0 ^s 11	+ 1 ^s 0	1.5	1
	August	20 ^h 404 Pulkowa	— 0 ^s 48	+ 1 ^s 2	1	1

Jahr	Mittl. Berl. Zeit	Ort der Beobachtung	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Gewicht in	
					AR	δ
1889	August 21 ^h 37 ^m 1	Marseille	— 0 ^h 19	+ 1 ^m 4	1 ^s 5	1
	21 ^h 37 ^m 9	Kremsmünster	+ 0 ^h 25	+ 5 ^m 7	0 ^s 5	0 ^s 5
	21 ^h 38 ^m 0	Padua	— 0 ^h 64	— 1 ^m 2	0 ^s 5	0 ^s 5
	21 ^h 42 ^m 2	Algier	— 0 ^h 60	+ 2 ^m 2	0 ^s 5	0 ^s 5
	21 ^h 71 ^m 7	Mount Hamilton	+ 0 ^h 07	+ 1 ^m 6	2	2
	22 ^h 33 ^m 5	Kiew	+ 0 ^h 90	+ 7 ^m 5	0 ^s 5	0 ^s 5
	22 ^h 48 ^m 0	Strassburg	+ 0 ^h 41	— 1 ^m 1	0 ^s 5	0 ^s 5
	23 ^h 32 ^m 9	Kiew	— 0 ^h 25	+ 8 ^m 1	0 ^s 5	0 ^s 5
	24 ^h 34 ^m 0	Kiew	— 0 ^h 20	+ 4 ^m 2	0 ^s 5	0 ^s 5
	24 ^h 35 ^m 7	Mailand	+ 0 ^h 31	+ 2 ^m 3	2	1
	24 ^h 37 ^m 5	Wien	+ 0 ^h 33	+ 7 ^m 4	1	1
	24 ^h 39 ^m 6	Kiew	— 0 ^h 43	+ 1 ^m 4	0 ^s 5	0 ^s 5
	24 ^h 38 ^m 9	Marseille	— 0 ^h 36	+ 1 ^m 9	1 ^s 5	1
	26 ^h 32 ^m 9	Pulkowa	+ 0 ^h 20	+ 0 ^m 6	1	1
	26 ^h 35 ^m 1	Kiew	— 0 ^h 44	+ 2 ^m 7	0 ^s 5	0 ^s 5
	26 ^h 36 ^m 8	Marseille	+ 0 ^h 11	+ 4 ^m 9	1 ^s 5	1
	26 ^h 47 ^m 9	Wien	+ 0 ^h 33	+ 7 ^m 4	1	1
	26 ^h 60 ^m 8	Bethlehem	+ 0 ^h 25	—	0 ^s 5	—
	27 ^h 23 ^m 8	Mount Hamilton	+ 0 ^h 02	+ 2 ^m 1	2	2
	27 ^h 34 ^m 0	Mailand	+ 0 ^h 18	+ 1 ^m 0	2	1
	27 ^h 58 ^m 7	Hamburg	— 0 ^h 06	—	1	—
	27 ^h 61 ^m 0	Bethlehem	—	+ 2 ^m 6	—	0 ^s 5
	28 ^h 32 ^m 2	Pulkowa	— 0 ^h 05	+ 1 ^m 8	1	1
	28 ^h 34 ^m 4	Mailand	— 0 ^h 02	+ 2 ^m 7	2	1
	28 ^h 39 ^m 3	Algier	— 0 ^h 22	— 3 ^m 6	0 ^s 5	0 ^s 5
	28 ^h 40 ^m 8	Bordeaux	+ 0 ^h 12	—	1	—
	28 ^h 44 ^m 2	Straßburg	+ 0 ^h 45	+ 4 ^m 9	1	1
	28 ^h 58 ^m 0	Bethlehem	+ 0 ^h 34	—	0 ^s 5	—
	29 ^h 32 ^m 4	Pulkowa	— 0 ^h 06	+ 2 ^m 9	1	1
	29 ^h 35 ^m 8	Hamburg	— 0 ^h 69	— 3 ^m 9	1	1
	29 ^h 39 ^m 5	Karlsruhe	— 0 ^h 32	— 2 ^m 1	0 ^s 5	1
	29 ^h 40 ^m 9	Algier	— 0 ^h 57	— 2 ^m 7	0 ^s 5	0 ^s 5
	29 ^h 41 ^m 4	Ipswich	+ 0 ^h 34	— 3 ^m 7	0 ^s 5	0 ^s 5
	29 ^h 42 ^m 4	Bordeaux	— 0 ^h 61	— 5 ^m 3	1	0 ^s 5
	29 ^h 43 ^m 3	Strassburg	— 0 ^h 52	— 2 ^m 2	0 ^s 5	0 ^s 5
	29 ^h 58 ^m 4	Bethlehem	+ 0 ^h 57	— 4 ^m 9	0 ^s 5	0 ^s 5
	30 ^h 32 ^m 0	Nicolajew	— 0 ^h 14	— 5 ^m 1	0 ^s 5	0 ^s 5
	30 ^h 37 ^m 9	Dresden	+ 0 ^h 24	— 4 ^m 5	1 ^s 5	1
	30 ^h 30 ^m 0	Kremsmünster	+ 0 ^h 27	— 3 ^m 4	0 ^s 5	0 ^s 5
	30 ^h 39 ^m 3	Algier	— 0 ^h 44	— 4 ^m 7	0 ^s 5	0 ^s 5
	30 ^h 40 ^m 7	Karlsruhe	— 0 ^h 24	— 4 ^m 0	0 ^s 5	1
	30 ^h 41 ^m 4	Strassburg	+ 0 ^h 26	— 1 ^m 3	0 ^s 5	0 ^s 5
	30 ^h 44 ^m 5	Ipswich	— 0 ^h 34	— 4 ^m 6	0 ^s 5	0 ^s 5
	30 ^h 50 ^m 6	Bethlehem	+ 0 ^h 46	— 3 ^m 4	0 ^s 5	0 ^s 5
	31 ^h 34 ^m 5	Kremsmünster	+ 0 ^h 11	— 5 ^m 3	0 ^s 5	0 ^s 5
	August 31 ^h 36 ^m 1	Wien	+ 0 ^h 25	— 0 ^m 5	1	1

Jahr	Mittl. Berl. Zeit	Ort der Beobachtung	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Gewicht in	
					AR	δ
1889	August 31 ^h 371	Marseille	- 0 ^h 03	5 ^h 5	1 ^h 5	1
	31 ^h 392	Dresden	- 0 ^h 22	1 ^h 6	1 ^h 5	1
	31 ^h 394	Bordeaux	+ 0 ^h 63	5 ^h 0	1	0 ^h 5
	31 ^h 435	Strassburg	+ 0 ^h 83	6 ^h 9	0 ^h 5	0 ^h 5
	August 31 ^h 622	Bethlehem	+ 0 ^h 16	8 ^h 9	0 ^h 5	0 ^h 5
	September 1 ^h 313	Pulkowa	+ 0 ^h 31	2 ^h 3	1	1
	1 ^h 357	Mailand	+ 0 ^h 43	4 ^h 2	2	1
	1 ^h 413	Strassburg	0 ^h 07	4 ^h 2	1	1
	2 ^h 348	Mailand	+ 0 ^h 31	3 ^h 5	2	1
	2 ^h 363	Kremsmünster	+ 0 ^h 28	3 ^h 9	0 ^h 5	0 ^h 5
	2 ^h 413	Bordeaux	+ 0 ^h 51	3 ^h 4	1	0 ^h 5
	2 ^h 460	Hamburg	+ 0 ^h 05	4 ^h 3	1	1
	4 ^h 344	Kremsmünster	+ 0 ^h 70	2 ^h 9	0 ^h 5	0 ^h 5
	4 ^h 345	Kiew	0 ^h 12	8 ^h 1	0 ^h 5	0 ^h 5
	4 ^h 394	Bordeaux	+ 0 ^h 33	—	1	—
	5 ^h 302	Pulkowa	0 ^h 01	3 ^h 3	1	1
	5 ^h 401	Ipswich	+ 0 ^h 85	6 ^h 8	0 ^h 5	0 ^h 5
	6 ^h 389	Bordeaux	+ 0 ^h 05	—	1	—
	7 ^h 303	Pulkowa	+ 0 ^h 10	4 ^h 3	1	1
	8 ^h 444	Ipswich	+ 0 ^h 85	6 ^h 8	0 ^h 5	0 ^h 5
	10 ^h 341	Marseille	+ 0 ^h 09	5 ^h 2	1 ^h 5	1
	11 ^h 293	Nicolajew	+ 0 ^h 11	—	0 ^h 5	—
	11 ^h 331	München	+ 0 ^h 30	—	2	—
	11 ^h 344	Marseille	+ 0 ^h 19	—	1 ^h 5	—
	11 ^h 400	Bordeaux	+ 0 ^h 24	4 ^h 0	0 ^h 5	0 ^h 5
	12 ^h 357	Marseille	— 0 ^h 04	2 ^h 5	1 ^h 5	1
	13 ^h 324	Marseille	+ 0 ^h 17	3 ^h 4	1 ^h 5	1
	13 ^h 360	Bordeaux	+ 0 ^h 36	—	1	—
	13 ^h 403	Hamburg	+ 0 ^h 49	4 ^h 4	1	1
	14 ^h 320	Marseille	— 0 ^h 09	0 ^h 9	1 ^h 5	1
	14 ^h 326	Wien	+ 0 ^h 26	9 ^h 1	1	1
	15 ^h 291	Pulkowa	+ 0 ^h 20	3 ^h 8	1	1
	15 ^h 338	Marseille	+ 0 ^h 69	8 ^h 3	1 ^h 5	1
	15 ^h 340	Kiew	+ 0 ^h 86	3 ^h 8	0 ^h 5	0 ^h 5
	15 ^h 383	Wien	+ 0 ^h 87	3 ^h 3	1	1
	16 ^h 340	Wien	+ 0 ^h 67	2 ^h 1	1	1
	16 ^h 354	Marseille	— 0 ^h 09	6 ^h 4	1 ^h 5	1 ^h 5
	September 10 ^h 305	Ipswich	+ 0 ^h 64	1 ^h 0	0 ^h 5	0 ^h 5
	September 18 ^h 330	München	+ 0 ^h 24	9 ^h 0	2	2
	18 ^h 333	Pulkowa	+ 0 ^h 37	6 ^h 2	1	1
	18 ^h 370	München	+ 0 ^h 87	0 ^h 3	0 ^h 5	0 ^h 5
	19 ^h 340	Ipswich	+ 0 ^h 69	6 ^h 7	0 ^h 5	0 ^h 5
	19 ^h 351	Kremsmünster	+ 0 ^h 21	0 ^h 3	2	2
	September 19 ^h 385	München	+ 0 ^h 54	3 ^h 7	1 ^h 5	1

Jahr	Mittl. Berl. Zeit	Ort der Beobachtung	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Gewicht in	
					AR	δ
1889	September 20 ^h 272	Nicolajew	+ 0 ^h 57	+ 1 ^h 5	0 ^h 5	0 ^h 5
	20 ^h 339	Marseille	+ 0 ^h 47	+ 1 ^h 8	1 ^h 5	1
	20 ^h 349	Wien	+ 0 ^h 62	+ 6 ^h 7	1	1
	21 ^h 345	Marseille	+ 0 ^h 34	+ 5 ^h 8	1 ^h 5	1
	22 ^h 340	Pulkowa	+ 0 ^h 23	+ 2 ^h 6	1	1
	22 ^h 398	Padua	+ 0 ^h 95	+ 7 ^h 0	0 ^h 5	0 ^h 5
	22 ^h 413	Ipswich	+ 0 ^h 09	— 4 ^h 3	0 ^h 5	0 ^h 5
	23 ^h 330	Marseille	—	+ 13 ^h 3	—	1
	23 ^h 344	Dresden	+ 0 ^h 45	+ 5 ^h 3	1 ^h 5	1
	23 ^h 371	Wien	+ 0 ^h 92	— 6 ^h 8	1	1
	24 ^h 300	Pulkowa	+ 0 ^h 44	+ 4 ^h 7	1	1
	24 ^h 315	München	+ 0 ^h 26	+ 5 ^h 4	2	2
	24 ^h 343	Kremsmünster	+ 1 ^h 04	+ 8 ^h 2	0 ^h 5	0 ^h 5
	24 ^h 358	Marseille	+ 0 ^h 45	+ 5 ^h 0	1 ^h 5	1
	24 ^h 368	Padua	+ 0 ^h 77	— 1 ^h 4	0 ^h 5	0 ^h 5
	25 ^h 262	Nicolajew	+ 0 ^h 22	+ 3 ^h 9	0 ^h 5	0 ^h 5
	25 ^h 354	Ipswich	+ 0 ^h 37	+ 7 ^h 3	0 ^h 5	0 ^h 5
	26 ^h 347	Marseille	+ 0 ^h 40	+ 1 ^h 4	1 ^h 5	1
	26 ^h 367	Wien	+ 0 ^h 43	— 0 ^h 0	1	1
	27 ^h 344	München	+ 0 ^h 41	+ 3 ^h 4	2	2
	27 ^h 370	Padua	+ 0 ^h 84	+ 12 ^h 7	0 ^h 5	0 ^h 5
	27 ^h 646	Washington	— 0 ^h 22	+ 3 ^h 0	0 ^h 5	0 ^h 5
	28 ^h 282	Pulkowa	+ 0 ^h 65	+ 7 ^h 7	1	1
	28 ^h 370	Algier	—	+ 5 ^h 6	—	0 ^h 5
	28 ^h 636	Washington	+ 0 ^h 20	+ 11 ^h 8	0 ^h 5	0 ^h 5
	29 ^h 256	Nicolajew	— 0 ^h 03	+ 6 ^h 2	0 ^h 5	0 ^h 5
	September 29 ^h 333	Kiew	+ 0 ^h 56	+ 2 ^h 3	0 ^h 5	0 ^h 5
	October 3 ^h 304	Pulkowa	+ 0 ^h 24	+ 4 ^h 8	1	1
	3 ^h 337	München	+ 0 ^h 05	+ 5 ^h 4	2	2
	3 ^h 384	Ipswich	+ 0 ^h 60	+ 5 ^h 2	0 ^h 5	0 ^h 5
	4 ^h 377	München	+ 0 ^h 19	+ 9 ^h 4	2	2
	October 5 ^h 262	Pulkowa	+ 0 ^h 29	+ 4 ^h 3	1	1
	October 9 ^h 276	Pulkowa	+ 0 ^h 45	+ 3 ^h 2	1	1
	11 ^h 248	Nicolajew	+ 0 ^h 34	+ 8 ^h 2	0 ^h 5	0 ^h 5
	11 ^h 264	Pulkowa	+ 0 ^h 50	+ 4 ^h 0	1	1
	14 ^h 287	Pulkowa	+ 0 ^h 48	+ 4 ^h 3	1	1
	14 ^h 313	Ipswich	+ 0 ^h 28	+ 2 ^h 9	0 ^h 5	0 ^h 5
	15 ^h 294	Pulkowa	+ 0 ^h 46	+ 3 ^h 7	1	1
	15 ^h 315	Algier	+ 0 ^h 26	+ 2 ^h 7	0 ^h 5	0 ^h 5
	15 ^h 327	München	+ 0 ^h 29	+ 3 ^h 6	2	2
	16 ^h 309	Kopenhagen	— 0 ^h 09	+ 3 ^h 9	1	1
	16 ^h 325	München	— 0 ^h 07	+ 3 ^h 5	2	2
	17 ^h 268	Pulkowa	+ 0 ^h 14	+ 3 ^h 0	1	1
	18 ^h 353	Ipswich	+ 0 ^h 26	—	0 ^h 5	—
	October 23 ^h 276	Pulkowa	+ 0 ^h 26	+ 2 ^h 2	1	1

Jahr	Mittl. Berl. Zeit	Ort der Beobachtung	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Gewicht in	
					AR	δ
1889	October 23 ^h 33 ^m 1	Padua	—	+ 2 ^h 1	—	0 ^h 5
	23 ^h 34 ^m 0	München	+ 0 ^h 10	+ 4 ^h 4	2	2
	23 ^h 41 ^m 7	Bordeaux	+ 0 ^h 38	+ 5 ^h 6	1	0 ^h 5
	24 ^h 24 ^m 3	Pulkowa	+ 0 ^h 27	+ 1 ^h 5	1	1
	24 ^h 28 ^m 9	Wien	+ 0 ^h 68	—	1	—
	24 ^h 33 ^m 2	Ipswich	+ 0 ^h 40	—	0 ^h 5	—
	24 ^h 34 ^m 4	München	— 0 ^h 18	+ 3 ^h 4	2	2
	26 ^h 32 ^m 2	Kopenhagen	— 0 ^h 12	+ 8 ^h 6	1	1
	27 ^h 24 ^m 0	Pulkowa	+ 0 ^h 31	+ 3 ^h 7	1	1
	27 ^h 45 ^m 6	Bordeaux	— 0 ^h 28	—	1	—
	October 28 ^h 28 ^m 1	Pulkowa	+ 0 ^h 27	+ 3 ^h 2	1	1
	November 12 ^h 33 ^m 7	Ipswich	— 0 ^h 46	—	0 ^h 5	—
	13 ^h 32 ^m 2	Nizza	— 0 ^h 43	— 6 ^h 7	1 ^h 5	1 ^h 5
	14 ^h 34 ^m 2	Kopenhagen	— 0 ^h 45	+ 0 ^h 5	1	1
	14 ^h 7 ^m 11	Mount Hamilton	— 0 ^h 27	— 0 ^h 4	2	2
	15 ^h 7 ^m 87	Mount Hamilton	— 0 ^h 48	— 4 ^h 0	2	2
	November 21 ^h 24 ^m 1	Wien	+ 0 ^h 00	+ 0 ^h 8	1	1

In dieser Zusammenstellung habe ich an einem Tage angestellte und zeitlich nahe beieinanderliegende Beobachtungen eines und desselben Beobachters zu einem Orte zusammengezogen. Die zwischen zwei Strichen eingeschlossenen Beobachtungen sind zu je einem Normalort vereinigt worden, und zwar durch Mittelbildungen mit Berücksichtigung der Gewichte.

Ableitung der Normalabweichungen (Beobachtung—Rechnung).

Nr.	1889	$\cos \delta \Delta\alpha$	$\Delta\alpha$	Gewicht	$\Delta\delta$	Gewicht
I	Juli 30 ^h 0	+ 2 ^h 34	+ 2 ^h 40	70 ^h 5	3 ^h 00	55 ^h 0
II	August 9 ^h 0	— 2 ^h 38	— 2 ^h 40	71 ^h 5	3 ^h 00	55 ^h 0
III	August 26 ^h 0	+ 0 ^h 28	+ 0 ^h 30	59 ^h 0	+ 1 ^h 80	51 ^h 0
IV	September 10 ^h 0	+ 3 ^h 96	+ 4 ^h 50	39 ^h 5	+ 3 ^h 30	22 ^h 5
V	September 24 ^h 0	+ 5 ^h 13	+ 6 ^h 00	34 ^h 5	+ 5 ^h 10	33 ^h 0
VI	October 20 ^h 0	+ 1 ^h 48	+ 1 ^h 80	25 ^h 5	+ 4 ^h 20	22 ^h 5
VII	November 15 ^h 0	— 3 ^h 34	— 4 ^h 20	8 ^h 5	— 2 ^h 30	7 ^h 5

Ich habe die Gewichte der einzelnen Coordinaten eines jeden Normalortes addiert und wenn diese Summe kleiner als 30 war, so habe ich der Coordinate später bei der Ausgleichung das Gewicht 1 gegeben; wenn die Summe zwischen 30 und 60 gestanden ist, wurde das Gewicht 2 und war die Summe größer als 60, so habe ich der Coordinate das Gewicht 3 gegeben.

Bildung der Normalorte.

	Nummer des Normalortes						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
	1889						
	Juli 30 ^o 0	August 9 ^o 0	August 26 ^o 0	Sept. 10 ^o 0	Sept. 24 ^o 0	October 20 ^o 0	Nov. 15 ^o 0
Rectascensionen:							
Ephemeridenort . . .	210° 12' 44" 33	220° 10' 55" 20	240° 51' 34" 15	249° 11' 51" 31	255° 57' 32" 07	268° 22' 10" 95	281° 35' 17" 70
Reduction auf 1889 ^o 0	— 13' 04	— 12' 05	— 12' 55	— 12' 70	— 13' 14	— 14' 13	— 15' 89
Correction der Ephemeride . . .	+ 2' 40	— 2' 40	+ 0' 30	+ 4' 50	+ 0' 00	+ 1' 80	— 4' 20
Normalort .	210 12 33·69	226 19 40 21	240 51 22·40	249 11 43·02	255 57 25·53	268 22 7·62	281 34 57·61
Declinationen:							
Ephemeridenort . . .	12° 55' 28" 35	7° 30' 21" 53	+22° 53' 40" 35	+28° 25' 57" 01	+31° 10' 44" 44	+34° 31' 12" 32	+37° 15' 3" 45
Reduction auf 1889 ^o 0	+ 3' 09	+ 2' 04	+ 2' 30	+ 1' 85	+ 1' 27	— 0' 39	— 2' 92
Correction der Ephemeride . . .	3' 00	— 3' 00	+ 1' 80	+ 3' 30	+ 5' 10	+ 4' 20	— 2' 30
Normalort .	12 55 28·29	7 36 21·47	22 53 53·45	+28 26 3·06	+31 16 50·81	+34 31 16·13	+37 14 58·23

Die Störungen.

Die durch Mars und Saturn ausgeübten Störungen erwiesen sich bei einem Überschlagn als so gering, dass sie von vorneherein vernachlässigt werden konnten. Die störenden Einflüsse der Planeten Jupiter und Erde wurden nach Encke's Methode unter Annahme eines Rechnungsintervalles von 10 Tagen berechnet.

Die mit δ und η überschriebenen Tafeln enthalten die numerischen Differentialquotienten für die von δ respective η hervorgerufenen Störungen in Einheiten der siebenten Decimalstelle.

1889	δ			1889	η		
	$\frac{d^2\xi}{dt^2}$	$\frac{d^2\eta_1}{dt^2}$	$\frac{d^2\zeta}{dt^2}$		$\frac{d^2\xi}{dt^2}$	$\frac{d^2\eta_1}{dt^2}$	$\frac{d^2\zeta}{dt^2}$
Juli 20 ^o 0	+ 4' 79	+ 0' 94	+ 3' 51	Juli 20 ^o 0	+ 2' 52	— 27' 54	+ 0' 58
30 ^o 0	+ 5' 20	— 2' 38	+ 0' 00	30 ^o 0	+ 2' 30	— 26' 57	+ 0' 05
August 9 ^o 0	+ 2' 72	+ 1' 34	— 1' 27	August 9 ^o 0	+ 2' 36	26' 50	0' 74
19 ^o 0	1' 54	+ 0' 53	1' 01	19 ^o 0	+ 2' 93	— 26' 73	— 1' 02
29 ^o 0	+ 1' 00	+ 0' 20	0' 71	29 ^o 0	+ 3' 68	26' 45	— 0' 70
Sept. 8 ^o 0	+ 0' 85	+ 0' 18	— 0' 49	Sept. 8 ^o 0	+ 4' 28	— 25' 44	— 0' 21
18 ^o 0	+ 0' 73	+ 0' 18	— 0' 36	18 ^o 0	+ 4' 03	— 23' 93	+ 0' 10
28 ^o 0	+ 0' 66	+ 0' 24	0' 27	28 ^o 0	+ 4' 72	— 22' 24	+ 0' 12
Oct. 8 ^o 0	+ 0' 60	+ 0' 33	— 0' 20	Oct. 8 ^o 0	+ 4' 63	— 20' 00	— 0' 14
18 ^o 0	+ 0' 52	+ 0' 43	0' 16	18 ^o 0	+ 4' 45	— 19' 12	— 0' 01
28 ^o 0	+ 0' 44	+ 0' 52	— 0' 13	28 ^o 0	+ 4' 26	— 17' 88	— 1' 13
Nov. 7 ^o 0	+ 0' 34	+ 0' 62	0' 09	Nov. 7 ^o 0	+ 4' 05	— 16' 85	— 1' 09
17 ^o 0	+ 0' 23	+ 0' 70	— 0' 07	17 ^o 0	+ 3' 88	— 16' 01	— 2' 24

Die integrierten Störungswerte lauten in Einheiten der siebenten Decimalstellen:

1889					1889									
♂					♀									
♂					♀									
♂					♀									
Juli	20°0	+	6	+	2	0	Juli	20°0	-	2	-	30	-	0
	30°0	+	0	+	0	0		30°0	+	0	-	3	-	0
August	9°0	+	0	+	0	0	August	9°0	+	0	-	3	-	0
	10°0	+	3	+	1	1		19°0	-	2	-	30	-	0
	29°0	+	7	+	3	3		29°0	+	8	-	83	-	2
Sept.	8°0	+	13	+	0	0	Sept.	8°0	+	17	-	103	-	4
	18°0	+	19	+	8	10		18°0	+	30	-	268	-	7
	28°0	+	26	+	10	14		28°0	+	48	-	397	-	10
Oct.	8°0	+	34	+	13	18	Oct.	8°0	+	70	-	548	-	12
	18°0	+	42	-	16	22		18°0	+	98	-	720	-	15
	28°0	+	51	+	20	20		28°0	+	129	-	911	-	18
Nov.	7°0	+	60	+	24	31	Nov.	7°0	+	105	-	1110	-	22
	17°0	+	69	+	29	35		17°0	+	205	-	1345	-	29

Vereinigte Wirkungen von δ und η für die Coordinaten der Normalorte in Einheiten der siebenten Decimalstelle ausgedrückt:

1889		$\xi\delta + \xi\eta$		$\eta\delta + \eta\eta$		$\zeta\delta + \zeta\eta$	
Juli	30 ^o 0	+	0	-	3	—	0
August	9 ^o 0	+	0	—	3	—	0
	20 ^o 0	+	12	—	65	—	4
Sept.	10 ^o 0	+	34	—	177	—	11
	24 ^o 0	+	64	—	336	—	21
Oct.	20 ^o 0	+	144	-	741	—	38
Nov.	15 ^o 0	+	264	—	1272	—	62

Unter Berücksichtigung der Störungen stellten sich die Abweichungen der Normalorte von dem ursprünglichen Elementensystem folgendermaßen dar:

Abweichungen im Sinne Beobachtung—Rechnung.

Normalort	1889		$\cos \delta \Delta \alpha$		$\Delta \delta$		$\Delta \alpha$
I	Juli 30 ^o 0	+	2 ^o 19	—	3 ^o 50	+	2 ^o 25
II	August 9 ^o 0	-	2 ^o 48	—	2 ^o 95		2 ^o 50
III	20 ^o 0	—	0 ^o 87	+	2 ^o 90		0 ^o 95
IV	Sept 10 ^o 0	+	2 ^o 32	+	5 ^o 82	-	2 ^o 64
V	24 ^o 0	+	3 ^o 10	+	0 ^o 19	+	3 ^o 03
VI	Oct. 20 ^o 0	-	0 ^o 25	+	11 ^o 81	—	0 ^o 30
VII	Nov 15 ^o 0	—	3 ^o 63	+	8 ^o 73	—	4 ^o 50

Ableitung der definitiven Elemente.

Die Coefficienten der zur Ausgleichung der Normalabweichungen erforderlichen 14 Bedingungsgleichungen habe ich nach Schönfeld's Methode gerechnet (Astr. Nachr. 2693—2695).

Die ersten 7 Gleichungen rühren von den Rectascensionen, die anderen 7 von den Declinationen her. Dieselben lauten (Coefficienten logarithmisch):

I .	0·34103	=	0·06544	dk	+ „3·82764	dT	+ 0·27122	dq	+ „9·42370	dλ	+ „8·81739	dν	+ 9·01546	dc
II .	„0·39410		9·77778		„3·64617		0·07060		„9·83841		„9·53101		9·18762	
III .	„9·94209		8·96952		„3·30657		9·79093		„9·77783		„9·77055		9·23343	
IV .	„0·36578		„8·87328		„3·06343		9·63343		„9·64737		„9·84388		9·24574	
V .	„0·49171		„9·13118		„2·88500		9·51246		„9·50573		„9·88542		9·25297	
VI .	„9·39301		„9·09397		„2·66818		9·22930		„9·13182		„9·93573		9·23616	
VII .	„0·55985		„8·22587		„2·57122		8·13957		8·12107		„9·96099		9·13862	
VIII .	„0·54407		0·34749		„3·98779		„0·20321		0·10520		9·49889		9·06678	
IX .	„0·46982		0·30886		„3·91182		„0·22422		9·46157		9·15417		9·24426	
X .	„0·46240		0·16273		„3·68298		„0·15466		„8·71600		„8·70872		9·19012	
XI .	„0·76442		0·08375		„3·53152		„0·09576		„8·74388		„8·94039		9·09411	
XII .	„0·96332		0·03879		„3·42325		„0·05324		„8·51386		„8·89355		8·99293	
XIII .	„1·07225		9·99257		„3·26947		„9·99501		„7·33217		„8·13608		8·74410	
XIV .	„0·94101		9·96753		„3·14606		9·94918		„7·09703		8·93695		8·15140	

Diesen 14 Bedingungsgleichungen habe ich — wie bereits bei der Ableitung der Normalabweichungen bemerkt — die folgenden Gewichte ertheilt:

Gleichung I .	Gewicht 3	Gleichung VIII :	Gewicht 2
„ II :	3	„ IX :	2
„ III :	2	„ X :	2
„ IV :	2	„ XI :	1
„ V :	2	„ XII :	1
„ VI :	1	„ XIII :	1
„ VII :	1	„ XIV :	1

Ich habe nun die Bedingungsgleichungen zunächst mit den Quadratwurzeln der ihnen zuertheilten Gewichte multipliciert und, um die Coefficienten auf gleiche Größenordnung zu reducieren, gesetzt (Coefficienten logarithmisch):

$$x = [0·5]dk$$

$$y = [4·1]dT$$

$$z = [0·5]dq$$

$$t = [0·2]dλ$$

$$u = [0·0]dν$$

$$w = [9·4]dc$$

$$\log \text{ Fehlereinheit} = 1·0$$

Die so entstandenen Gleichungen lauten:

$$\begin{array}{rccccccc}
 9.57959 = 9.80400 x + {}_n9.96620 y + 0.00978 z + 0.46226 t + {}_n9.05595 u + 9.85402 w \\
 {}_n9.63266 & 9.51634 & {}_n9.78473 & 9.80916 & {}_n9.87697 & {}_n9.76957 & 0.02618 \\
 {}_n9.09260 & 8.62003 & {}_n9.35708 & 9.44144 & {}_n9.72834 & {}_n9.92106 & 9.98394 \\
 9.51629 & {}_n8.52379 & {}_n9.11394 & 9.28394 & {}_n9.59788 & {}_n9.99439 & 9.99625 \\
 9.64222 & {}_n8.78169 & {}_n8.93551 & 9.16297 & {}_n9.45624 & {}_n0.03593 & 0.00348 \\
 {}_n8.39301 & {}_n8.59397 & {}_n8.56818 & 8.72930 & {}_n8.93182 & {}_n9.93573 & 9.83616 \\
 {}_n9.55985 & {}_n7.72587 & {}_n8.47122 & 7.63957 & 7.92107 & {}_n9.96099 & 9.73862 \\
 {}_n9.69458 & 9.99800 & {}_n0.03830 & {}_n9.85372 & 0.05571 & 9.64940 & 9.81729 \\
 {}_n9.62033 & 9.95937 & {}_n9.96473 & {}_n9.87473 & 9.41208 & 9.30468 & 9.99477 \\
 9.61291 & 9.81324 & {}_n9.73349 & {}_n0.80517 & {}_n8.66651 & {}_n8.85923 & 9.94063 \\
 9.76492 & 9.58375 & {}_n9.43152 & {}_n9.59576 & {}_n8.54388 & {}_n8.94039 & 9.69411 \\
 9.96332 & 9.53879 & {}_n9.32325 & {}_n9.55324 & {}_n8.31386 & {}_n8.89355 & 9.59293 \\
 0.07225 & 9.49257 & {}_n9.16947 & {}_n9.49501 & {}_n7.13608 & {}_n8.13608 & 9.34410 \\
 9.94101 & 9.46753 & {}_n9.04606 & {}_n9.44918 & {}_n6.89703 & 8.93695 & 8.75140
 \end{array}$$

Sie führen zu folgenden Normalgleichungen (Coefficienten nicht logarithmisch):

$$\begin{array}{r}
 +0.6195 = +3.2139 x - 3.3166 y - 1.4059 z + 0.8952 t + 0.3784 u + 3.2511 w \\
 -0.0516 \quad -3.3166 \quad +3.7832 \quad +0.6307 \quad -0.5114 \quad +0.3335 \quad -4.1347 \\
 -0.5667 \quad -1.4059 \quad +0.6307 \quad +3.5376 \quad -2.0058 \quad -1.5050 \quad -0.1278 \\
 -0.7080 \quad +0.8952 \quad -0.5114 \quad -2.0058 \quad +2.5467 \quad +2.2573 \quad -1.3223 \\
 -0.5330 \quad +0.3784 \quad +0.3335 \quad -1.5050 \quad +2.2573 \quad +5.0543 \quad -4.3181 \\
 +0.8263 \quad +3.2511 \quad -4.1347 \quad -0.1278 \quad -1.3223 \quad -4.3181 \quad +7.9543
 \end{array}$$

und diese zu den Eliminationsgleichungen:

$$\begin{array}{r}
 +0.6195 = +3.2139 x - 3.3166 y - 1.4059 z + 0.8952 t + 0.3784 u + 3.2511 w \\
 +0.5874 \quad \quad \quad +0.3607 \quad -0.8201 \quad +0.4124 \quad +0.7240 \quad -0.7798 \\
 +1.0393 \quad \quad \quad \quad \quad +1.0580 \quad -0.6765 \quad +0.3066 \quad -0.4786 \\
 -0.8879 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad +1.3933 \quad +1.5201 \quad -1.6422 \\
 -1.1176 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad +1.8094 \quad -1.2054 \\
 +0.1485 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad +0.0248.
 \end{array}$$

Die Bestimmung der letzten Unbekannten wird wegen der Kleinheit des letzten Coefficienten etwas unsicher. Ich werde also alle Unbekannten in Funktion der letzten ausdrücken. Es ergibt sich (Coefficienten logarithmisch):

$$\begin{aligned}
 x &= 0.81087 + 9.79796 w \\
 y &= 0.74194 + 0.19162 w \\
 z &= 0.07361 + 9.73894 w \\
 t &= 8.56348 + 9.65495 w \\
 u &= 9.79078 + 9.82359 w.
 \end{aligned}$$

Die Einführung der Unbekannten in die Bedingungsleichungen ergibt (Coefficienten nicht logarithmisch):

Rectascensionen	Declinationen
$+0.0954 = +0.0301 w$	$+0.1741 = +0.0032 w$
$-0.2902 = -0.0577 w$	$-0.2444 = -0.0253 w$
$+0.0398 = -0.0096 w$	$-0.0964 = +0.0199 w$
$+0.4389 = +0.0371 w$	$+0.0065 = +0.0253 w$
$+0.4730 = +0.0630 w$	$+0.2199 = +0.0243 w$
$-0.1596 = +0.0198 w$	$+0.3474 = +0.0052 w$
$-0.7353 = -0.1042 w$	$-0.0249 = -0.0292 w.$

Die Unbekannten lauten also:

$$\begin{aligned}
 \log v &= 1.01819, \text{ somit wird } \log dk = 1.51819 \text{ und daraus: } dT = +0.01217 \\
 \log y &= 1.18516, & \log dt &= 8.08516 & dw &= +45^{\circ}23 \\
 \log z &= 0.66644, & \log dq &= 1.16644 & d\Omega &= -28^{\circ}69 \\
 \log t &= 0.45994, & \log d\lambda &= 1.25994 & de &= +30^{\circ}07 \\
 \log u &= 0.55392, & \log dv &= 1.55392 & d\log q &= +0.0000297 \\
 \log w &= 0.79944, & \log de &= 2.39944 & d\log e &= +0.0005297.
 \end{aligned}$$

Durch Einführung der Unbekannten erhält man als Summe der Quadrate der übrig bleibenden Fehler:

$$[vv] = 39.07.$$

Als Controle hat der Wert von $[nn6] = 39.10$ gedient, welche Fehlersumme sich, wie bekannt, unmittelbar aus der Ausgleichung ergibt.

Durch Hinzufügung der Werte der Unbekannten erhält man das neue definitive Elementensystem:

Komet 1889 IV.

$$T = 1889 \text{ Juli } 19.32298$$

$$\omega = 345^{\circ} 52' 42''.83$$

$$\Omega = 286 \quad 9 \quad 18.31$$

$$i = 65 \quad 59 \quad 11.17$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{mittleres Äquinocmium} \\ 1889.0 \end{array}$$

$$\log q = 0.0169197$$

$$\log e = 9.9990087$$

$$\log a = 2.6590039$$

$$\text{Umlaufszeit} = 9738.81 \text{ Jahre.}$$

Die starke Herabminderung der Fehlerquadratsumme von $(nn) = 4.7039$ auf $(nn6) = 0.3910$ zeigt, dass eine sehr merkliche Verbesserung in der Darstellung der Beobachtungen erreicht wurde. Mit den obigen Elementen lassen sich die Normalörter folgendermaßen darstellen:

Nr.	Rectascensionen				Nr.	Declinationen			
	differentielle Rechnung		directe Rechnung			differentielle Rechnung		directe Rechnung	
I	—	0.6	—	1.0	I	+	1.1	+	1.5
II	+	0.4	—	0.1	II	—	0.6	—	0.9
III	+	0.7	+	0.3	III	—	1.6	—	1.5
IV	+	1.4	+	1.2	IV	—	1.5	—	1.4
V	+	0.5	+	0.2	V	+	0.7	+	0.6
VI	—	2.9		3.2	VI	+	3.1	+	2.9
VII	—	0.8	—	0.9	VII	+	1.6	+	1.7

Einfluss der Variation der Excentricität auf die Darstellung der Normalorte (Beobachtung—Rechnung).

Nr.	$\cos \delta \, da$	$d\delta$
I	— 0° 6 — 0° 90 10 ³ de	+ 1° 1 — 0° 12 10 ³ de
II	+ 0° 4 + 1° 72	— 0° 6 + 3° 93
III	+ 0° 7 + 0° 35	— 1° 0 — 0° 73
IV	+ 1° 4 — 1° 36	— 1° 5 — 1° 31
V	+ 0° 5 — 2° 31	+ 0° 7 — 1° 25
VI	— 2° 9 — 1° 03	+ 3° 1 — 0° 27
VII	— 0° 8 — 5° 40	+ 1° 6 + 1° 51

Ich habe den Wert von de innerhalb der Grenzen ± 0.002 abgeändert und die so entstandenen Darstellungen der Normalorte in der folgenden Tafel zusammengestellt:

Nr. des Normalortes	$de = -0.002$ U = 3786 Jahre		$de = -0.001$ U = 5643 Jahre		$de = 0.000$ U = 9739 Jahre		$de = +0.001$ U = 23155 Jahre		$de = +0.002$ U = 220420 Jahre	
	Beobachtung—Rechnung:									
	$\cos \delta \, da$	$d\delta$	$\cos \delta \, da$	$d\delta$	$\cos \delta \, da$	$d\delta$	$\cos \delta \, da$	$d\delta$	$\cos \delta \, da$	$d\delta$
I	+ 1°3	+ 1°3	+ 0°3	+ 1°2	— 0°6	+ 1°1	— 1°4	+ 1°0	2°3	+ 0°9
II	— 3°0	— 2°4	— 1°3	— 1°5	+ 0°4	— 0°6	+ 2°1	+ 0°3	+ 3°8	+ 1°2
III	— 0°0	— 0°2	+ 0°4	— 0°9	+ 0°7	— 1°6	+ 1°0	— 2°3	+ 1°4	— 3°0
IV	+ 4°1	+ 1°1	+ 2°8	— 0°2	+ 1°4	— 1°5	+ 0°0	— 2°8	1°3	4°1
V	+ 5°1	+ 3°2	+ 2°8	+ 1°9	+ 0°5	+ 0°7	— 1°8	0°0	— 4°1	1°8
VI	— 0°8	+ 3°6	— 1°8	+ 3°4	— 2°9	+ 3°1	— 3°8	+ 2°8	— 4°8	+ 2°0
VII	— 11°7	— 1°5	— 6°2	+ 0°1	— 0°8	+ 1°6	+ 4°0	+ 3°1	+ 10°0	+ 3°4

Prof. Berberich drückte nach Ableitung seines elliptischen Elementensystems (Astr. N., Bd. 124, Nr. 2961) die Meinung aus, dass es nicht möglich wäre, den beobachteten Lauf des Kometen durch eine Parabel befriedigend darzustellen. Diese Meinung wurde durch eine von mir vorgenommene Rechnung vollkommen bestätigt, denn die wahrscheinlichste Parabel weist unzulässig große übrig bleibende Fehler auf, welche die möglichen Fehler der Normalorte weit überschreiten.

Zum Schlusse sei hier mit warmer Dankbarkeit meiner verehrten Lehrer, der Herren: Professor Dr. J. v. Hepperger und Dr. Fr. Bidschof gedacht, welche theils durch Rathschläge und Belehrungen vor Beginn der Arbeit, theils durch theilnamsvolle Unterstützung während der Arbeit selbst, mir die Inangriffnahme und Vollendung derselben wesentlich erleichterten.



A.

FORTSETZUNG DER BERICHTE

DER

COMMISSION FÜR OCEANOGRAPHISCHE FORSCHUNGEN

IM

ROTHEN MEERE.

(SÜDLICHE HÄLFTE) 1897—1898.



EXPEDITION S. M. SCHIFF „POLA“ IN DAS ROTHE MEER

SÜDLICHE HÄLFTE.

XXI.

METEOROLOGISCHE BEOBACHTUNGEN

ANGESTELLT AN BORD S. M. SCHIFFES »POLA« IN KOSEİR, SAWAKIN, JIDDA, MASSAWA,
ASAB UND PERIM.

BEARBEITET VON

CÄSAR ARBESSER v. RASTBURG

K. UND K. LINIENSCHIFFS-LIEUTENANT.

Mit 106 Tabellen und 5 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG VOM 17. MAI 1901.

INHALT.

Text.

Instrumente und Beobachtungsstationen	2
Beobachtungsergebnisse der einzelnen Stationen	7
Die tägliche Oscillation des Barometerstandes	19
Meteorologische Verhältnisse des rothen Meeres im allgemeinen	24

Tabellen.

Terminbeobachtungen	{	an Bord I—VII	25—41
		Koseir VIII—XXIX	42—81
		Suakin XXX—XXXIII	82—89
		Jidda XXXIV—LVII	90—137
Stündliche Aufzeichnungen der Registrierapparate Jidda LVIII—XCIV		138—174	
Zusammenstellung der Mittelwerte von allen Stationen XCV—CVI		175—197	
Tafeln I—V.			

Instrumente.

Dieselben Instrumente, welche während der ersten Expedition in Verwendung standen, dienten auch während der zweiten Reise für die Vornahme der meteorologischen Beobachtungen, deshalb wird hier von einer erneuten Aufzählung und Beschreibung des Instrumentariums unter Hinweis auf den LXV. Band dieser Denkschriften Abstand genommen.

Die von der im Juli 1896 abgebrochenen Station The Brothers herrührenden Instrumente waren von dort nach Pola gesandt worden, wo sie vor Antritt der zweiten Expedition instand gesetzt und gleich wie die für die Beobachtungen an Bord bestimmten Apparate mit den Normalinstrumenten des k. und k. hydrographischen Amtes neu verglichen worden sind.

Da es sich bei Bearbeitung der Beobachtungen von The Brothers ergeben hatte, dass die Beschirmung der dort aufgestellten Thermometer, des Thermographen und des Hygrographen eine unzulängliche gewesen sei, wurde für die im südlichen Theile des rothen Meeres neu zu errichtende Station nach den Angaben des Verfassers eine zweckmäßiger eingerichtete Thermometerhütte im k. und k. Seearsenale neu erzeugt. Es handelte sich darum, eine Thermometerinstallation für eine innerhalb der Tropenzone gelegene Station zu schaffen, bei der also nicht zu allen Jahreszeiten auf Beschattung des Thermometers durch ein Gebäude gerechnet werden durfte; darum musste vor allem durch ein stabiles Zeltdach den Sonnenstrahlen der Zutritt verwehrt und außerdem durch genügend hohe Installation der Einfluss der intensiven Bodenstrahlung thunlichst herabgemindert werden.

Rücksichten auf die in jenen Gegenden häufig auftretenden stürmischen Winde und auf leichte, innerhalb eines Tages mögliche Montierung der ganzen Construction, endlich auch auf die beschränkten Raumverhältnisse an Bord, zogen für die Wahl der Dimensionen ziemlich enge Grenzen. Als eigentlicher Behälter der Instrumente wurde wieder das auf The Brothers in Verwendung gestandene cubische Zinkblechgehäuse von 0.7 m Seitenlänge benützt, dieses wurde aber in eine zweite etwas größere neue Blechhütte derart eingeschoben und auf den hiefür bestimmten Gleitschienen so befestigt, dass ringsum eine Luftschicht von 0.15 m Breite die beiden Gehäuse voneinander trennte. Das äußere — zerlegbar hergestellte — Gehäuse aus Eisenblech bestand wie das innere aus jalousieartigen Seitenwänden mit zwei gegenüberliegenden versperzbaren Thüren und einem vielfach durchbrochenen Boden. Das pyramidenförmige Dach aus massivem Bleche besaß an der Spitze eine große durch eine Regenkappe geschützte Luftöffnung; beide Gehäuse wurden, um die Bestrahlung der Instrumente durch die Blechwände auf ein Minimum zu reducieren, außen mit weißer, innen mit schwarzer Farbe angestrichen. Diese doppelte Beschirmung wurde auf ein 2.3 m hohes aus Winkeleisen gebildetes Gerüst aufmontiert, das auf den beiden Thürseiten durch horizontale Eisenstäbe — die gleichzeitig als Treppe dienten — auf den beiden anderen Seiten durch eiserne Diagonalbänder versteift war.

Über das Ganze breitete sich ein 3 m langes und 1.8 m breites rechteckiges, mit seinen Langseiten an zwei Holzstangen befestigtes Segelleinwandzelt. Die Schmalseiten desselben wurden an zwei Eisenstangen angeschlagen, welche diese Hölzer voneinander zu spreizen und so das Zelt zu spannen bestimmt waren. Dieses wurde mit der einen Langseite an einer Mauer festgemacht und stützte sich mit der anderen auf zwei in den Erdboden eingerammte Pfähle so, dass es einen leichten Fall gegen außen hatte und circa 0.5 m Abstand vom Dache der Thermometerhütte frei ließ. An dieses große Zeltdach schließen sich nach allen Seiten, von denen die Sonne noch die Hütte bestrahlen könnte, kleinere, bis auf etwa 2.5 m vom Boden herabreichende Seitenschirme aus Segelleinwand, welche mittels dünner Leinen gegen in den Erdboden geschlagene Pflöcke gestreckt werden und verhindern sollen, dass der Boden in der nächsten Umgebung der Hütte direct bestrahlt und durchwärmt werden könne. Außerdem wurde noch als Schutz gegen die Strahlung des unmittelbar unter der Hütte befindlichen Erdbodens nahe diesem zwischen den vier Füßen des Gerüsts ein viereckiges Stück Leinwand gespannt.

Mag auch die bei dieser Anordnung erreichte Höhe von 2·3 *m* der Thermometerkugeln über dem Boden noch nicht ausreichend erscheinen, um die intensive Bodenstrahlung wenig fühlbar zu machen, so ist doch ohne einen massiven Unterbau eine noch höhere Installierung des großen Winddruckes wegen nicht rathlich und müssten dann auch die wohl unentbehrlichen Zelte Dimensionen erhalten, welche das durch die Rücksicht auf ihre solide Befestigung gegebene Maß überschreiten würden.

Die Beobachtungsstationen.

Die gelegentlich der ersten Expedition in Koseir und Jidda etablierten meteorologischen Beobachtungsstationen versahen seither mit geringen Unterbrechungen weiter ihren Dienst und war in der Installierung der Instrumente keinerlei Änderung vorgenommen worden.

Die Wahl des Ortes, in welchem nun die von der aufgelassenen Station The Brothers herrührenden meteorologischen Instrumente im südlichen Theile des Rothen Meeres aufgestellt werden sollten, war dem Schiffscommandanten überlassen, und fiel, da es in den arabischen Küstenorten voraussichtlich schwer gewesen wäre einen geeigneten Beobachter ausfindig zu machen, am afrikanischen Ufer aber ohnedies schon seit Jahren in Asab und Massawa ein meteorologischer Beobachtungsdienst organisiert ist, auf Sawakin, dessen geographische Lage — nahe der Mitte zwischen Koseir und Massawa und ungefähr gegenüber von Jidda — es sehr wünschenswert erscheinen ließ, es als Mittelstation zwischen die nördlichen und südlichen Beobachtungsorte einzuschalten.

An dem bisher gepflogenen Beobachtungsvorgange wurde festgehalten, nur die Beobachtungsstunden konnten leider nicht einheitlich für alle Stationen gleich festgesetzt, sondern mussten die den einzelnen Beobachtern conveniendsten Zeitpunkte hierfür gewählt werden.

Für Koseir, wo bis dahin um 7^h, 2^h, 9^h beobachtet wurde, setzte man vom Mai 1896 an 7^{1/2}^h, 3^h, 9^h für Sawakin 7^{1/2}^h, 1^h, 9^h als Ablesungsstunden fest, für Jidda endlich, wo seit der im März 1897 durch S. M. Schiff »Saida« inscenierten Wiederaufnahme der im Juni 1896 eingestellten Beobachtungen anfangs 9^h, 12^h, 6^h als Terminstunden galten, wurde, da die Mittagsstunde als zweiter Termin nicht günstig gewählt schien, dieser über briefliches Ersuchen vom 24. Mai 1897 an auf 3^h p. m. verlegt. Der dritte — sonach überflüssig erscheinende 6^h — Termin wurde nur beibehalten, um einen für die Ablesung des Temperaturmaximums geeigneten Zeitpunkt anzugeben und um das Verhalten des Windes um die Zeit des Sonnenunterganges studieren zu können.

Ein späterer Ablesungstermin konnte diesmal nicht festgesetzt werden, da — wie schon bei der vorjährigen Besprechung dieser Station erwähnt worden ist — dort nach Eintritt der Dunkelheit die persönliche Sicherheit außerhalb der Stadtmauern überhaupt, besonders aber für Nichtmohammedaner, gefährdet ist.

Nachdem durch Auflassung der Station Sawakin, am 25. Jänner 1898, ein Thermograph verfügbar geworden war, wurde dieser gelegentlich der Anwesenheit des Schiffes in Jidda aufgestellt. Der Mechanismus des Hygrographen war leider etwas in Unordnung gerathen, und konnte, weil eine Reparatur mit Bordmitteln nicht möglich war, dieses Instrument nicht auch in Jidda installiert werden.

Station S. M. Schiff »Pola«.

Der meteorologische Beobachtungsdienst an Bord wurde ganz in der gleichen Weise wie während der ersten Expedition gehandhabt, die Vornahme der Terminbeobachtungen wieder — unter Controle des Verfassers — dem Schiffsprofoßen übertragen.

Das Aneroidbarometer befand sich in 4·0^m über dem Meeresniveau, die Thermometer in ihrer am Kreuzmaste befestigten Beschirmung und wurde dafür Sorge getragen, dass diese, wenn die Windstärke

nicht dringend das Festmachen der Zelte erheischte, immer gegen Bestrahlung von der Sonne geschützt blieb.

Koseir. Wie schon vorhin erwähnt, ist hier die Ende October 1895 getroffene Installierung ganz unverändert geblieben, auch in der Person des Beobachters fand kein Wechsel statt. Nur für die Dauer der mehrmonatlichen Beurlaubung des Herrn Dr. Fronista trat eine Substitution durch Herrn S. Albert Attalah ein, der gegen eine angemessene Geldentschädigung die Bedienung des Barographen und die Vornahme einer täglich einmaligen Ablesung der anderen Instrumente übernommen hatte. Die definitive Räumung der Station erfolgte am 27. Februar 1898.

Jidda. Vom Juli 1896 bis März 1897 waren die von uns seinerzeit im dortigen Sanitätsgebäude aufgestellten Instrumente im k. und k. Viceconsulate deponiert gewesen, durch S. M. Schiff »Saida« aber alles wieder in der früheren Weise eingerichtet und in der Person des Chefs des Sanitätsamtes Dr. Xanthopulides ein neuer Beobachter gefunden worden. Gelegentlich unseres Aufenthaltes in Jidda — Ende Jänner 1898 — wurde constatirt, dass alles in bester Ordnung functionierte, keinerlei Änderung in den im Herbst 1895 bestimmten Barometer- und Thermometercorrectionen eingetreten war, und dass die Beobachtungen von sehr geschickter und verlässlicher Hand geleitet seien. Darum wurde Herr Xanthopulides ersucht, die Beobachtungsreihe auf noch ein weiteres Jahr auszudehnen und das Instrumentarium um einen Thermographen bereichert, der in derselben Höhe wie die Thermometer, jedoch an der Westfront des Gebäudes, auf einer an der Mauer befestigten hölzernen Etagère seine Aufstellung fand. Um die Bestrahlung durch das darüber befindliche Holzdach — und eventuelle Regenspritzer — abzuhalten, wurde, ebenso wie über der Blechbeschirmung der Thermometer, auch über den Thermographen in entsprechender Höhe eine Leinwandplache gespannt. Als Ersatz für eventuelle Verluste wurden der Station noch ein Thermometer mit Porzellanscala, ein Regenmessglas und einige Schreibfedern für die Registrierapparate verabfolgt.

Nachdem die k. Akademie der Wissenschaften und k. und k. Kriegsmarine die ihnen gehörigen Instrumente in Würdigung des Wertes einer längeren Fortsetzung der Beobachtungen insgesamt dem dortigen Sanitätsamte zum Geschenke gemacht haben, ist zu hoffen, dass Jidda in nicht allzuferner Zeit in die Reihe der ständig functionierenden meteorologischen Stationen treten, und später einmal vielleicht auch noch die dringend erwünschte Completierung dieser Ausrüstung durch Betheilung mit einem Hygrographen und einem Anemographen stattfinden werde.

Sawakin. Die auf einer sich wenig über das Meeresniveau erhebenden Insel gebaute Stadt bietet für die Errichtung einer meteorologischen Station nur verhältnismäßig wenige geeignete Punkte, da es dort keine Gärten gibt und die Höfe der nordseitig offen liegenden Gebäude — welche der vorherrschenden Windrichtung wegen allein in Betracht kommen können — nicht gegen den Zutritt der Eingebornen und anderer Neugieriger verschlossen sind.

Es kam daher sehr erwünscht, dass der Beamte der Eastern Telegraph Co. Herr T. Esculape Vafiades sich nicht nur erbot die Beobachtungen zu übernehmen, sondern auch die Terrasse seines Wohnhauses für die Etablierung der Station zur Verfügung stellte. Als es jedoch nach fachmännischer Untersuchung des Bauzustandes bedenklich erschien, die Terrasse mit der ziemlich gewichtigen Thermometerhütte zu belasten, musste man für eine anderweitige Installierung derselben sorgen. Durch Vermittlung des ägyptischen Civil- und des englischen Militärgouverneurs wurde die Erlaubnis erwirkt, diese Hütte in dem gegen die Seeseite zu offenen Hofe eines an die Wohnung des Herrn Vafiades angrenzenden englischen Clubhauses aufzustellen. Unter einer von 4·5 *m* hohen eisernen Säulen getragenen 12 *m* langen und 3·5 *m* breiten Holzterrasse an der NW-Front des Hauses wurde die Hütte installiert und durch die mitgebrachten Zelte gegen jede directe Bestrahlung thunlichst geschützt ohne hiedurch die freie Luftcirculation irgendwie zu beeinträchtigen. Die Thermometer (1 Max., 1 Min., und 1 Psychrometer), der Thermograph und der Hygrograph standen darin 2·3 *m* über dem Erdboden und circa 1·5 *m* von der Mauer des Hauses entfernt. Barometer und Barograph wurden in der Wohnung des Beobachters in 6·5 *m* Seehöhe, der Regenmesser 7 *m* über der Erde auf der Dachterrasse installiert, das Insulations-Maximum-

Thermometer war beim Transporte der Instrumente ans Land beschädigt worden, das Radiations-Minimum-Thermometer endlich konnte wegen Mangels eines vor dem Zutritte Unberufener geschützten Platzes auch nicht zur Aufstellung gelangen. Ein Assmann'sches Aspirations-Psychrometer wurde der Station nicht verabfolgt, da erfahrungsmäßig die Behandlung dieses Instrumentes Ungeübten viele Schwierigkeit bereitet und von der hier getroffenen Aufstellung der Thermometer sich ohnedies richtige Temperaturangaben erwarten ließen; zudem war, seitdem die in Jelinek's »Anleitung zur Vornahme meteorologischer Beobachtungen« gegebene Formel, nach welcher der Verfasser im Vorjahre eine Psychrometertafel berechnet hatte, nicht mehr als richtig anerkannt wird, keine zur Ermittlung der Feuchtigkeit aus den Angaben des »Assmann« dienliche Formel zu unserer Kenntnis gelangt.

Da auf die Bestimmung der Windstärke mittels Handanemometers der örtlichen Verhältnisse wegen verzichtet werden musste, wurde der Beobachter in der Schätzung nach der zehnteiligen Scala unterwiesen.

Die regelmäßigen Beobachtungen zu den Terminen 7 $\frac{1}{2}$, 1^h, 9^h begannen am 16. October 1897 und wurden fast ununterbrochen bis zum 25. Jänner 1898 ausgeführt, eine fünftägige Pause entstand dadurch, dass Herr Vafiades sein Domicil wechseln und auf Verlangen des Clubvorstandes — der anfänglich die Belassung der Station an der gewählten Stelle zugesichert hatte — auch die Thermometerhütte von dort entfernen musste. Da mittlerweile auch der acting governor Major Sparkes Bey — zur Armee in den Sudanfeldzug abberufen — nicht mehr in der Lage war, auf die Einhaltung des seinerseits gegebenen Versprechens zu dringen, blieb Herrn Vafiades nichts anderes übrig, als den Platz zu räumen und die Hütte vor dem Hause, in das er nun einzog — nahezu auf offener Straße — aufzustellen und die übrigen Instrumente in seiner neuen Wohnung zu installieren. Dort befand sich das Barometer in 7·0 *m* Seehöhe, der Regenmesser 8 *m* über dem Erboden und wurden die Beobachtungen vom 15. Jänner 1898 an fortgesetzt, bis am 25. d. M. die Station definitiv aufgelöst wurde. Der Beobachter hatte, vom baldigen Eintreffen des Schiffes unterrichtet, die mit Kosten verbundene Anbringung des Zeltes unterlassen, da er sich vorerst die Gewissheit verschaffen wollte, ob gegen den von ihm gewählten Installierungsort der Thermometerhütte kein Einwand erhoben werde. Diese stand etwa 2 *m* von einer gegen NE weisenden Hausfront, gegen die Morgensonne durch eine gegenüber liegende hohe Mauer beschattet, doch wäre dort — besonders in der heißen Jahreszeit — die Erwärmung der umliegenden Mauern und des Erdbodens infolge der ungenügenden Ventilation des Aufstellungsortes in sehr hohem Maße fühlbar geworden, daher eine neuerliche Übertragung der Hütte nothwendig gewesen.

Eine stricte Weisung, die Beobachtungsstation Sawakin über die Dauer der »Pola«-Expedition hinaus activiert zu belassen, lag nicht vor, und da ein anderer für Herrn Vafiades leicht erreichbarer Installierungsort der Thermometer nicht ausfindig gemacht werden konnte, musste die Auflassung dieser Station verfügt werden, was sehr zu bedauern ist, da nun auf Jahre hinaus jede Hoffnung verloren geht, von einem in der centralen Zone des rothen Meeres an der afrikanischen Küste gelegenen Orte eine längere Beobachtungsreihe zu erhalten, umsomehr, als sich Herr Vafiades in Ausführung seiner Beobachtungen sehr geschickt und gewissenhaft gezeigt hatte. Zu spät, um noch die Dispositionen ändern zu können, hatte sich der dort ansässige katholische Missionär P. Ohrwalder erboten, die Beobachtungen zu übernehmen und unsere Hütte im Hofe des Missionshauses aufstellen zu lassen; dort wäre allerdings keine unfreiwillige Delogierung zu befürchten gewesen, doch hätte, wie die Folge lehrte, auch P. Ohrwalder nicht lange unsere Instrumente betreut, denn bald nach der Einnahme Omdurmans durch die anglo-egyptischen Truppen, zog er erst nach Cairo und dann wieder nach Chartum, wo er bereits 10 Jahre als Gefangener des Mahdi zugebracht hatte.

Nachstehend folgt noch eine kurze Beschreibung jener von fremdländischen Regierungen betriebenen meteorologischen Stationen, deren Beobachtungsergebnisse zu unseren weiteren Ausführungen mitverwendet worden sind.

Massawa. Hier sind, seit Italien in der Erythrea festen Fuß gefasst hat, meteorologische Beobachtungen angestellt worden, zuerst auf der Halbinsel Abd-el-Kader, wo das Barometer in 1·5 *m* Seehöhe

aufgestellt war, seit 1886 im Hafencapitanate 10 *m* über dem Meere, und seit 1892 endlich auf der Dachterrasse des neugebauten Palazzo coloniale (Insel Taulud) 16 *m* über der See.

Diese letztgenannte noch gegenwärtig aktivierte Beobachtungsstation waren wir in der Lage zu besichtigen. Der Beobachtungsdienst steht unter der Leitung des königl. ital. Geniecommandos und wird von Unteroffizieren dieser Truppe versehen. An Instrumenten befinden sich dort: 1 Gefäßbarometer, 1 Psychrometer mit Ventilationsvorrichtung, 1 Paar Extremthermometer, 1 die Windstärke registrierender Anemograph, 1 Verdunstungs- und 1 Regenmesser, alles am flachen Dache des Gebäudes installiert, das Barometer in einer Art Thurmzimmer, die Thermometer in einer an dessen NNE-Front angebauten hölzernen Beschirmung mit jalousieartigen Seitenwänden. Als Beobachtungsstunden sind 9^h a.m., 3^h p. m., 9^h p.m. normiert, manchmal unterbleibt jedoch die Abendbeobachtung durch längere Zeit ganz. Außer den Beobachtungen von Massawa sammelt das R.-Commando del Genio auch die aus den übrigen erythräischen Stationen in Form von wöchentlichen Wettertelegrammen einlaufenden Beobachtungsdaten und sendet sie nach gewissen Zeitabschnitten an die meteorologische Centralstelle in Rom. Solche Stationen stehen seit längerer Zeit in Betrieb in: Cassala (seit 1898 wieder in englischem Besitze) Ghinda, Asmara und Cheren; außerdem wurden noch an verschiedenen anderen Orten, gelegentlich deren vorübergehenden militärischen Besetzung, Beobachtungsreihen von kürzerer Dauer aufgestellt.

Asab. In dieser südlichsten Küstenstation der Erythrea sind nur zu Beginn der Achtzigerjahre Beobachtungen aller meteorologischen Elemente vorgenommen worden, seit der Besetzung von Massawa verlor der Ort in jeder Beziehung an Bedeutung und wurde von da an der Beobachtungsdienst auf die einfache Notierung der täglichen Temperaturextreme restringiert. Diese Extremthermometer befinden sich jetzt an der Außenwand des Post- und Telegraphenamtes, in 1·5 *m* über dem Erdboden durch eine um das Haus laufende Gallerie gegen directe Insolation wohl geschützt, infolge der niedrigen Aufstellung aber sehr den Einflüssen der Bodenstrahlung ausgesetzt.

Perim. Seit 1892 werden in der vom indischen Centralbureau herausgegebenen »Monthly Weather Review« die Monatsmittelwerte der auf der Insel Perim, beim Hauptleuchtturme in 63 *m* Seehöhe, um 8^h, 10^h, 4^h angestellten meteorologischen Beobachtungen publiciert; die erste dieser Beobachtungen dient lediglich für die täglich erscheinenden synoptischen Wetterkarten und die Wetterprognose, die beiden letzteren zur Berechnung der Tagesmittelwerte der einzelnen meteorologischen Elemente.

Die Station steht unter der Leitung des bei der Leuchtturmbatterie stationierten Assistant resident, des militärischen Befehlshabers der Insel, die Beobachtungen selbst versieht ein Unterofficier der Besatzung. Das Barometer steht in einem Anbaue des Leuchthauses, die Thermometer nahe diesem in einer luftigen Hütte, die gegen Sonne und Regen durch ein aus Rohr und Blättern gebildetes Dach geschützt ist, etwa 1·5 *m* über dem Erdboden. Außer den bei uns gebräuchlichen Thermometern wird dort, wie in allen englischen Stationen, auch ein Minimumthermometer mit feuchter Kugel täglich abgelesen. 1 Anemometer und 1 Regenmesser vervollständigen die Ausrüstung der Station. Eine Registrierung von Luftdruck und Temperatur findet nicht statt.

Unabhängig von diesen Beobachtungen hat der Hafenarzt Herr Dr. Irvine in seinem nahe der Hafeneinfahrt gelegenen Wohnhause in etwa 3·5 *m* Seehöhe gleichfalls seit 1892 regelmäßige Beobachtungen angestellt und täglich um 9^h und 3^h den Stand des Barometers, des trockenen und feuchten Extremthermometers, Wind und Regen notiert; es wäre also die Möglichkeit vorhanden die Lücken der offiziellen Beobachtungsreihe auszufüllen; die Windangaben mögen wohl in vielen Fällen differieren, da die höheren Partien der Insel die zur tief liegenden Station gelangenden Winde aus dem 1. und 4. Quadranten etwas ablenken dürften, auch die Temperaturen sind nicht wohl vergleichbar, da hier locale Einflüsse, die durch den Höhenunterschied bedingte geringe Differenz bei weitem überwiegen.

Zusammenstellung und Besprechung der Beobachtungsergebnisse.

Alle seit der vorigen Publication gewonnenen meteorologischen Daten sind in den Tabellen I—CVI und den darnach gezeichneten Curventafeln I—V zusammengestellt und wurden hiebei auch die von den Stationen Massawa, Asab und Perim erhältlichen Beobachtungsergebnisse mit aufgenommen¹.

Bordbeobachtungen.

Den an Bord angestellten Beobachtungen kommt, da das Schiff verhältnismäßig rasch das ganze Arbeitsgebiet durchlief und sich nirgends lange aufhielt nur eine untergeordnete Bedeutung zu, es lässt sich aber danach — zusammen mit den Aufschreibungen im Schiffstagebuche — gut das Wetter verfolgen, welches die Expedition begleitete und bot das Vorhandensein der Instrumente noch den weiteren Vortheil, dass wir — wenn in der Nähe von Landstationen — in der Lage waren, deren Beobachtungen durch Vornahme gleichzeitiger Ablesungen an Bord doch einigermaßen zu controlieren. Durch directen Vergleich der Instrumente ließ sich ferner feststellen, ob in den vor der ersten Ausreise bestimmten Correctionen eine Änderung eingetreten sei.

Als Beobachtungstermine wurden wieder 7^h, 2^h, 9^h und für die Bildung der Mittelwerte, der Gleichartigkeit mit der ersten Beobachtungsserie wegen, bei der Temperatur die Formel $\frac{7^h + 2^h + 9^h + 9^h}{4}$,

für die übrigen Tagesmittel $\frac{7^h + 2^h + 9^h}{3}$ angewendet. Die in diesen Gegenden dem wahren Tagesmittel

der Temperatur näher kommende Formel $\frac{\text{Maximum} + \text{Minimum}}{2}$ konnten wir nicht benützen, da die

Angaben der Extremthermometer häufig unzuverlässig schienen und nach Beschädigung zweier Minimumthermometer während der letzten Zeit der Expedition gar kein Temperaturminimum mehr beobachtet werden konnte.

Die Terminablesungen erlitten nur ganz vereinzelte, durch unvorhergesehene dienstliche Umstände bedingte Unterbrechungen und finden sich in den Tabellen 1—7 monatsweise zusammengestellt. Tafel I vereinigt wieder den Verlauf der Tagesmittel von Luftdruck und Temperatur, den Bewölkungsgrad, die vorherrschende Windrichtung und das eventuelle Auftreten von Hydrometeoren zu einem Gesamtbilde, das als Illustration der nun folgenden Wetterschilderung dienen soll.

Das Wetter während der Reise.

September. Im Jonischen Meere durch leichte conträre Winde etwas aufgehalten, wurde die Fahrt nach Passirung des Caps Matapan von Winden aus den 1. und 4. Quadranten derart begünstigt, dass die Zurücklegung der Strecke von Gavdo bis Port Saïd nur mehr drei Tage erforderte. Schon am 13., bei Annäherung an die afrikanische Küste machte sich eine starke Zunahme der Temperatur fühlbar, die während der Fahrt durch den Suezcanal bei heiterem Wetter und anfangs leichter, am Südende des Canales steifer NW-Brise immer weiter anstieg und am 18. September, dem ersten Tage unseres Aufenthaltes in Suez, mit 39°2 ihren Höhenpunkt erreichte. Bei anhaltend großer Hitze und langsam

¹ Die Original-Beobachtungsdaten wurden vor der Aufnahme in die Tabellen in gleicher Weise reducirt, beziehungsweise umgerechnet, wie für die vorige Publication (siehe LXV. B. d. Denkschr. p. 253); was keiner Umrechnung bedurfte (Bewölkung Wind, Niederschläge etc.) wurde unverändert aus den Originalaufschreibungen entnommen.

abnehmendem Luftdrucke zeigte sich nur zeitweise leichte Bewölkung, erst am 21. nach dem Verlassen des Hafens machte sich eine ziemliche Abkühlung der Luft bemerkbar, was darauf schließen lässt, dass die hohen im Bassin von Port Ibrahim beobachteten Temperaturgrade dem Einflusse der nahen Wüste zuzuschreiben sind. Am 21. herrschten noch nordwestliche Brisen, am 22. hatte das Barometer seinen tiefsten Stand erreicht. Es stellte sich bei ganz flauen variablen, manchmal südlichen Brisen, große Feuchtigkeit ein.

Dieses Wetter hielt an, bis das Schiff am 24. morgens in der Nähe des Dädalus-Riffes angelangt war, wo sich wieder der NW Bahn brach, die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit zu einem dichten von 2^h—6^h a. m. anhaltenden Nebel condensierend. Der Himmel blieb nun bis zum Monatsschlusse meistens ganz heiter. Am 26. unter St. Johns Island zog eine kleine Depression am Schiffsorte vorüber, ohne jedoch eine Trübung zu verursachen, es nahm nur der NW für einige Stunden einen böigen Charakter an und trat eine geringe Abkühlung ein. Am 27. umzog sich nachmittags der Himmel und flaute der Wind bedeutend ab, was bei gleichzeitig auftretender großer Feuchtigkeit auf einen Umschwung des Wetters hindeuten schien, doch schon abends war es wieder klar und hielt während des nun folgenden Aufenthaltes in Mohammed Ghul das schöne Wetter an. Der Wind wehte bei Tag als frische Seebrise aus N oder NE, brachte aber, da er nachts regelmäßig abflaute, nach der großen Hitze des Tages nur wenig Abkühlung für die Nachtstunden, so dass der Commandant um der von schmerzhaften Hautkrankheiten geplagten Bemannung wenigstens etwas Nachtruhe zu verschaffen, die größtmöglichen Erleichterungen der Adjustierung anordnete und das Schlafen auf Deck gestattete.

October. Dieser ganze Monat zeichnete sich durch eine sehr hohe, selbst im Tagesmittel fast nie unter 30° sinkende Temperatur aus. Während der in der ersten Woche zwischen dem 21. und 19. Grade Nordbreite ausgeführten Dredschkreuzung herrschte durchwegs heiteres, sehr warmes Wetter mit bei Tag frischen, nachts flauenden NW-Brisen. Am 7. begann das Barometer stark zu fallen, der Wind lullte allmählig ein und spielte vom 4. in den 1. und 3. Quadranten. Während des Aufenthaltes in Mamuret el Hamidje wehte bei Tag leichte Seebrise aus WSW, gegen Mitternacht trat Windstille ein und erst kurz vor Sonnenaufgang erhob sich eine leichte Landbrise aus E bis NNE, die zwischen 9^h und 10^h a. m. wieder der Seebrise wich; nur am 9., da eben eine Depression am Orte vorübergezogen war, wehte tagsüber leichter SE. Am 11. verließ das Schiff den Hafen und traf während der Überfahrt nach Sawakin bei theilweise bedeckten Himmel flau westliche Winde und etwas todten Seegang aus NW. In Sawakim hielt bei sehr hohem Luftdrucke das gute Wetter an; der aufgetretenen Bewölkung und dem frühzeitigeren Einsetzen der Seebrise verdanken wir eine angenehme Herabminderung der bisher fast unerträglich gewesenen Temperatur. Am 18. begann das Barometer zu fallen und trafen wir nach dem Verlassen des Hafens leichte östliche Brisen an; weiter südwärts steuernd ward noch am selben Abende in 18° 20' Breite die Nordgrenze der Region der SE-Winde erreicht, innerhalb welcher das Schiff nun fast volle drei Monate verweilen sollte. Der Übergang aus dem Gebiete des ausgesprochenen NW-Windes in diese Region vollzog sich ohne irgend welche Veränderung des Witterungscharakters, nur verschwand bald wieder der in der Grenzzone angetroffene, die Sonnenhitze etwas mildernde Wolkenschleier. Von 19.—22. wehte bei großer Hitze steifer NE und zeigte während unseres Aufenthaltes in Akik Seghir die Atmosphäre wiederholt die der sandhaltigen Chamsinluft eigene gelbbraune Färbung.

Gelegentlich der Mappierungsarbeiten kam der Verfasser in die Lage während eines Sandsturmes die 5 km breite Uferwüste durchqueren zu müssen und die dabei auftretende Hitze dem Gefühle nach kennen zu lernen. Während an Bord das Maximumthermometer nur bis 37°9 anstieg, mag dort die Temperatur in Manneshöhe wohl nahe an 50° betragen haben und machte sich schon ein bedeutender Unterschied bemerkbar, wenn man am Kameele sitzend der allernächsten Bodenstrahlung einigermaßen entrückt war. Da wir kein anderes als das am Aneroïde angebrachte Thermometer mit hatten, welches nicht weiter als bis 42° getheilt war, und das Quecksilber die Erweiterung am oberen Ende der Thermometerröhre theilweise ausfüllte, war es nicht möglich die Temperatur thatsächlich zu messen; weit fehlgehen dürfte aber unsere Schätzung nicht.

Während der nun folgenden achttägigen Kreuzung wehte bei morgens leicht bewölkten, tagsüber heiterem Himmel mäßiger SE, der Luftdruck zeigte eine steigende Tendenz, die Temperatur der vorgerückten Jahreszeit entsprechend eine langsame Abnahme. Am 30. und 31. in Kamaran fanden wir heiteres, zeitweise windstilles Wetter.

November. Auch am 1. und 2. wehten nur schwache, häufig ganz einlullende südliche Brisen, am 3. nahm die Feuchtigkeit stark zu, es zeigten sich einige Regenwolken und frischte vormittags der Wind auf, doch während der Überfahrt nach Massawa wehte er selbst in der Mitte des Meeres nur mit mäßiger Stärke aus S und sprang erst am 4. vormittags bei Annäherung an die afrikanische Küste auf E um, nachmittags dann bis NNE drehend. Östliche, bei Tag gegen NE drehende Winde hielten während unseres Aufenthaltes in Massawa bis zum 7. an; am 8. und 9. traten bei größerer Feuchtigkeit und Zunahme der Bewölkung südöstliche Brisen auf, vom 9. an aber machten sich wieder nördliche Luftströmungen geltend, welche Temperaturzunahme und Regenwolken — vom 12. an aus NW wehend für die südlich von Massawa gelegenen Berge auch starke Regengüsse — mit sich brachten. In Massawa selbst regnete es nur am 13. morgens, sonst blieb es im allgemeinen schön; am 15. sprang leichter E auf tags darauf, während der Überfahrt nach Dahalak, wehte flauer W und folgte nun bei rasch ansteigendem Luftdrucke eine Reihe trüber relativ kühler Tage mit Neigung zur Gewitterbildung und lange anhaltenden Regengüssen; nur um die Mittagszeit lichtete sich manchmal vorübergehend der dichte Wolkenschleier, so dass trotz Verlängerung unseres (auf 3 Tage präliminierten) Aufenthaltes auf $4\frac{1}{2}$ Tage die astronomischen Beobachtungen nicht ganz zu Ende geführt werden konnten.

Auf der Fahrt von Nokhra Khor südwärts trafen wir am 21. einige heftige Regenböen aus SSE, doch trat mit anhaltendem Fallen des Luftdruckes bald gänzliche Ausheiterung und Abflauen des Windes ein. Am 25., nachdem wir den Ankerplatz bei der Insel Daramsas verlassen hatten, begann der Luftdruck wieder zu steigen, der SSE nahm an Stärke zu und wirbelte in der Uferwüste zahlreiche Sandtromben auf. In Abayil fanden wir — im Lee eines 95 *m* hohen Berges verankert — mäßigere Windstärken, doch am 29. und 30. verminderten Gegenwind und Strom unsere Geschwindigkeit auf der Fahrt nach Asab derart, dass wir trotz Anwendung einer 7 Knoten entsprechenden Maschinenkraft fast 24 Stunden zur Zurücklegung der 72 Meilen betragenden Distanz brauchten. Dabei stieg der Luftdruck wieder an und trübte sich der Himmel am 29. für einige Stunden, erst am 30. abends ließ die Stärke des Windes bedeutend nach.

December. Schon am Nachmittag des 1. frischte der SE wieder auf und wehte uns auf der Fahrt nach Perim aus der Enge von Bab el Mandeb zeitweise ziemlich steif entgegen. In Perim selbst trafen wir ruhiges Wetter mit theilweise bedecktem, abends meist ganz klarem Himmel; nur am 5. morgens ließ, als der Luftdruck stark zu steigen begann, eine vorübergehende Regenwolke einige Tropfen fallen. Zur Fahrt nach Aden hatte sich der Himmel ganz umzogen und begegneten wir am 6. gegen Mittag zwei leichten Regenböen, der Wind wehte schwach aus E bis SE, bei Nacht als Landbrise bis gegen N drehend. In Aden fanden wir bei wechselnd bewölktem Himmel die Tagestemperatur ziemlich hoch, die Nächte aber angenehm kühl; am 12. verließ das Schiff den Hafen und traf im Golfe mäßigen, nach Passierung des Bab el Mandeb am 13. aber so steifen SE, dass man die Maschine abstellen und ganz kurze Segel führen musste, um Mokha, unser nächstes Ziel, erst zur Zeit eines das Sichten der vorliegenden Riffe ermöglichenden Sonnenstandes zu erreichen. Der Wind blieb nun frisch, über dem Lande wurden wiederholt Sandhosen sichtbar und am 14. auch beträchtliche Mengen von Flugsand an Bord geweht. Von jetzt ab konnte an den meist heiteren Abenden fast täglich das Phänomen des Zoodiacallichtes in besonderer Reinheit beobachtet werden.

Bei fallendem Barometer ließ der Wind an Stärke etwas nach und nahm die Temperatur zu, bis am 18. der Luftdruck wieder zu steigen begann und — unter Jebel Zukur — der Wind in Böen zur Stärke 6—7 auffrischte. Vor Anker in Ghuleifaka fanden wir wieder mäßige SE-Brisen und bei langsamer Abnahme der Temperatur anhaltend schönes Wetter, so auch während unseres fünftägigen Aufenthaltes in Zebayir, das wir am 26. abends bei Windstille verliessen; tags darauf im Gebiete des Archipels von

Massawa trafen wir nördliche Brisen. Dieser Windwechsel brachte trübes, kühles, regnerisches Wetter, das während unseres ganzen Aufenthaltes in Massawa, d. i. bis nach Jahresschluss anhielt.

Jänner. Am Morgen des 3. begann endlich das Barometer zu fallen und trat mit dem Durchgreifen südöstlicher Winde wieder eine theilweise Ausheiterung ein. Solange das Schiff im Bereiche der Massawa-Bank weilte, blieb der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ein sehr hoher und bedeckte meist ein dünner Wolkenschleier das Firmament, so dass wiederholt schöne Mondringe zu beobachten waren. Vom 6. an nahm bei steigendem Luftdrucke die Bewölkung wieder zu und zeigte sich Neigung zu Gewitterbildung und Niederschlägen. Am 7. nach Sonnenuntergang regnete es ein wenig und sprang der Wind plötzlich auf NW um; dies brachte uns auf der Fahrt von Harmil nach Sarso und während des Aufenthaltes daselbst starken Regen; erst am 9. mittags klärte sich wieder der Himmel, der NW hielt noch bis zum Abende des 10. an, dann aber setzten südöstliche Brisen ein, welche tagsüber gegen SW drehend, das Schiff auf seiner ganzen Fahrt im Farisancanale begleiteten. Bis auf eine kurz andauernde Regenböe, die uns am 14. etwa 30 Meilen südlich von Kunfidah traf, hatten wir andauernd schönes, warmes Wetter; am 16. in Kunfidah begann der Wind einzulullen, nachmittags wehte leichte Seebrise aus W, am 17. früh morgens war noch ein schwacher Hauch aus SE zu spüren, um 9^h a. m. sprang aber leichter NW auf, der später auffrischend, merkliche Abkühlung brachte und von nun an die Oberherrschaft behielt. Die Nordgrenze der Region des Südostmonsuns hatte sich offenbar eben etwas südwärts verschoben und wurde von der »Pola« im weiteren Verlaufe der Reise nicht wieder überschritten.

Am 19. nach dem Auslaufen von Kunfidah trafen wir nahe dem nördlichen Ende des Farisancanales noch einmal flaue südliche Brisen an, doch nach dem Verlassen des Canales drehte der Wind gegen W und nahm in dem Maße, als das Schiff aus der Deckung des Festlandes in die offene See gelangte, successive auffrischend, eine immer mehr nördliche Richtung. Die Bewölkung nahm zu und fanden wir in Sawakin, bei stark fallendem Luftdrucke kaltes, regnerisches Wetter; erst vom 24. an war es nur mehr in den Morgenstunden drohend bewölkt, tagsüber aber heiter und warm. Am 26. begann das Barometer rasch zu steigen, die Trübung nahm zu und frischte während der Überfahrt nach Jidda die N-Brise bis zur Stärke 5, was im Vereine mit einer aus SE kommenden Dünung einen gekreuzten Seegang erzeugte, in dem das Schiff schwere Schlingerbewegungen machte. Die todte See ließ darauf schliessen, dass im offenen Meere tags zuvor noch frischer SE geweht haben dürfte, thatsächlich sind von 22.—26. in Jidda nur südliche Winde — am 25. sogar S mit Stärke 7 — aufgetreten, während gleichzeitig am gegenüberliegenden afrikanischen Ufer der NW bis zu viel südlicheren Breitengraden die Herrschaft behalten hatte. In Jidda war das Wetter kalt und trüb, die Brise zeitweilig sehr frisch und stetig aus N; am 29. begann der Luftdruck zu fallen und vom 31. an der Wind mit etwas verminderter Stärke wieder mehr die Tendenz zum Wechsel von Land- und Seebrisen zu zeigen.

Februar. Am 3. endlich trat vollständige Ausheiterung ein, die Brise flaute in der folgenden Nacht während der Fahrt zum Dädalus Shoal ganz ab und sprang zeitweilig sogar auf S um; am 4. nach Sonnenaufgang wurde sie wieder stetig aus NW und frischte bei gleichzeitig zunehmendem Seegange allmähig bis zur Stärke 4. Das Barometer war gestiegen, starke Bewölkung aufgetreten und gegen Mittag auch etwas Regen gefallen, abends verzogen sich aber wieder die Wolken; der 5. war bei mäßigem NW-Winde und rasch wechselnder Bewölkung ziemlich schön und deutete eine prachtvolle Abendröthe auf fortschreitende Besserung des Wetters hin. In der That folgten nun bei stark fallendem Barometer zwei herrliche ruhige Tage. Das Schiff hatte mittlerweile Weg gegen NW gemacht und traf, nachdem am 8. das Barometer seinen tiefsten Stand erreicht hatte, vom 27. Breitengrade an bis nach Passierung der Jubalstraße bei Zunahme der Bewölkung und Feuchtigkeit leichte südliche bis westliche Brisen an. Als abends wieder frischer NW durchgriff, sank die Temperatur bedeutend und wurde die Atmosphäre durch die sich wie ein unsichtbarer Regen niederschlagenden Dunstbläschen ganz unsichtig. Am Morgen des 9. frischte der Wind in Böen aus NW und N zur Stärke 6 und setzte bei Zafarana

dicke Nebel ein, der sich erst lichtete, als wir schon nahe vor Suez angelangt waren. Im Laufe des Vormittags nahm die Windstärke wieder bedeutend ab, gegen Mittag drehte der noch immer etwas böige Wind gegen NNE und war die Luft von einem feinen, alles an Bord graugelb überziehenden Sandstaube erfüllt. Etwa 20 Meilen südlich von Suez machte sich wieder der NW geltend, in Deckung des Atakagebirges fanden wir etwas Windstille, dann leichten NW, welcher endlich die Nebel gänzlich zerstreute und definitive Ausheiterung brachte.

Nun folgten in Suez drei schöne Tage mit schwachen Brisen aus dem 2. und 3. Quadranten, der Luftdruck war am 11. etwas gefallen, nahm dann aber bis zum 16. fortwährend zu. Am 13. morgens herrschte vollkommene Windstille, hierauf stellte sich zwischen SE und SW spielende Brise ein, die nachmittags erheblich frischend nach W umsprang und über dem Isthmus zahlreiche Sandtromben erzeugte. Der Himmel hatte sich bewölkt und fiel gegen Abend etwas Regen, worauf wieder Ausheiterung eintrat. Die westlichen Brisen hielten noch einige Tage an, und sank nun die Temperatur bis auf 6°. Am 16. drehte der Wind mit dem Fallen des Luftdruckes in den 1. Quadranten, am 18. sprang er auf S um, und wurde es nun bei klarem Wetter wieder etwas weniger kalt.

Vom 19. an nahm der Luftdruck ab, eine stärkere Temperaturzunahme machte sich aber erst bemerkbar, nachdem wir von Suez am 20. wieder in See gegangen waren; im Golfe wehte leichter NW, am 21. frischte der Wind und trat Bewölkung auf, abends war es wieder klar und in der Jubalstraße die Brise schwächer zwischen NE und WNW spielend. Während der bis zum 26. Breitengrade ausgedehnten Kreuzung fanden wir in der Nähe des arabischen Ufers WNW, je näher dem afrikanischen desto mehr nördliche Brisen von mäßiger Stärke und fast durchwegs klares warmes Wetter. Am 24. nach Passierung eines Luftdruckminimums wurde der Wind böig und frisch, die Temperatur nahm etwas ab und blieb relativ niedrig, solange das Schiff in Koseir verweilte. Die Windrichtung blieb bei mäßiger Stärke anhaltend NNW-lich und hielt das schöne Wetter bis zum Monatsschlusse an.

März. Am Nachmittage des 1. in See begann der Wind unstet zu werden, es zeigten sich wieder einige Wolken und nahmen während der folgenden Nacht Wind und Seegang aus NW erheblich zu, so dass jede Hoffnung, noch dredschen zu können, aufgegeben und die Heimfahrt angetreten wurde. Vom 2. nachmittags an — bei Shadwan — bis zum 4. um 1^h a. m. fanden wir bei sonst klarem Wetter heftigen böigen Gegenwind, der am Morgen des 3. Stärke 8 erreichte und erst auf der Höhe von Zafarana abzuflauen begann. In Suez drehte der Wind gegen NE und war an den 2 folgenden Tagen bei hohem Luftdrucke und ziemlicher Kälte der Himmel theilweise bewölkt. Am 7. fiel das Barometer stark, die Brise wurde flau und unstet, am 8. griffen warme südliche Winde durch und nahm die Luft manchmal die eigenthümliche Sandfärbung an. So auch am 9., da bei rasch ansteigendem Luftdrucke der Wind wieder gegen W drehte und nachmittags mit einer heftigen Regenböe aus NW auch viel Sand an Bord brachte. Abends heiterte das Wetter völlig aus, doch am 10. während der Canalfahrt wurde es wieder höchst unfreundlich, frischer böiger NW wehte uns entgegen und fiel zeitweise leichter Regen; im Timsah-See wurde der Wind flauer, es blieb aber regnerisch und kalt bis das Schiff am 11. nachmittags Port Saïd erreicht hatte, wo wir ganz flaue nordwestliche Brisen antrafen. Das Barometer fiel am 12. sehr stark, es setzte SE ein, der wieder stärkere Trübung der Atmosphäre verursachte; abends verzogen sich die Wolken theilweise und drehte tags darauf der Wind, große Sandmengen mit sich führend und einen böigen Charakter annehmend, Vormittags gegen WNW. Als wir am 14. Port Saïd verließen, wehte bei trübem regnerischem Wetter steifer NW, der, von hohem Seegange begleitet, unser Vorwärtskommen erheblich verzögerte. Am 17. begann der Wind abzuflauen, es zeigte sich Neigung zu Gewittern und Niederschlägen und fiel am 18. mit einem heftigen Regenschauer auch etwas Hagel. Am 19. nach Doublierung der Westspitze von Kreta drehte der Wind gegen NNE und erreichte um 11^h a. m. mit 90 km p. h. seine größte Stärke, bald darauf ließ er bedeutend nach und um 6^h p. m. in Lee von Cerigo angelangt fanden wir sogar vollständige Stille.

Im jonischen Meere war das Wetter wieder schön, der Wind zwar noch immer conträr aber nicht stark; am 20., abends, auf der Höhe von Zante, konnten wir — zum letztenmale — ein schönes Zoodiacal-

licht beobachten. Am 21. endlich begann bei fallendem Luftdrucke die Brise ganz einzulullen und setzte nachmittags bei Corfu anfangs flauer, dann frischer Scirocco ein, der uns rasch in die heimischen Gewässer brachte.

Landbeobachtungen.

Die Terminbeobachtungen unserer Landstationen sind in die Tabellen 8—57, die für die einzelnen Stationen gefundenen Monatsmittelwerte in die Tabellen 99—102 aufgenommen worden.

Koseïr. Die Tabellen 8—29, welche die Resultate der Terminbeobachtungen enthalten, zeigen in den Rubriken: Temperaturextreme, Feuchtigkeit und Wind manche große Lücke, weil nur jene Daten Aufnahme fanden, welche von zuverlässigen Beobachtungen herzurühren scheinen. Unpünktlichkeit, Mangel an Sorgfalt in der Behandlung der Instrumente und Unsicherheit im Abschätzen von Windrichtung und Stärke lieferten viele unwahrscheinliche Angaben; erst seit Mai 1897, nachdem dem Beobachter brieflich einige Weisungen zugekommen waren, machte sich eine wesentliche Besserung in dieser Richtung bemerkbar.

Da einige Monate hindurch bloß zum Morgentermine Ablesungen erhältlich waren, konnten für diese Zeit keine Tagesmittelwerte gebildet werden, diese wurden für die übrige Zeit nach den gleichen Formeln berechnet, wie bei den Bordbeobachtungen und sind — besonders was die Temperatur betrifft — keine wahren Mittelwerte, da sich die Stundencombination $7\frac{1}{2}^h$, 3^h , 9^h zu ihrer Berechnung gar nicht eignete.

Die vielfach fehlerhaften Temperaturextremlesungen gestatteten es aber nicht von der sonst allgemein angewendeten Formel $\frac{\text{Max.} + \text{Min.}}{2}$ Gebrauch zu machen. (Nur in den Monaten mit sehr lückenhaften Terminablesungen wurden die Tagesmittel nach dieser Formel gebildet.) Beim Luftdrucke gibt das arithmetische Mittel der drei Ablesungen im Monatsdurchschnitte wohl einen guten Näherungswert, der von dem richtigen Monatsmittel nicht mehr als um $+0.2\text{ mm}$ differiert, für die einzelnen Tagesmittel aber ergeben sich, wenn der Luftdruck eben stark im Steigen oder Fallen begriffen ist, nach dieser Berechnungsweise Differenzen bis über $\pm 2.0\text{ mm}$.¹

Von den Barographencurven wurden nur jene ausgewertet, welche hinsichtlich der Zeiteinstellung genügend zuverlässig erscheinen; aus der Gesamtzahl von 28 Monaten wurden auf diese Art 16 ausgewählt und sind die aus denselben berechneten Monatsmittel des täglichen Ganges in Tabelle 95 aufgenommen worden,

Trotz der großen Lücken und stellenweise geringeren Zuverlässigkeit dieser Beobachtungsreihe gibt sie doch Kenntnis von den wesentlichsten Merkmalen des Klimas von Koseïr. Es zeigt sich vor allem das in allen Jahreszeiten unbestrittene Vorherrschen nördlicher, meist sehr frischer Winde, welche bei Nacht aus dem 4., bei Tag aus dem 1. Quadranten wehen. Südwinde treten nur sehr selten — dann immer infolge tiefer Barometerdepression — auf und sind nie von langer Dauer. Der Himmel ist fast immer klar, Regen eine Seltenheit; die Temperatur ist im Sommer eine sehr hohe, im Winter aber, da sie im Tagesmittel meist unter 20° bleibt und nicht unter $+5^\circ$ sinkt, für Europäer recht gut erträglich. Hier muss aber bemerkt werden, dass diese 6 m über dem Erdboden in einem nahe der See gelegenen Hause gewonnenen Temperaturangaben eben nur für diese Höhe und die Nähe des Ufers Geltung haben, denn gleich hinter der Stadt dehnt sich die Wüste aus, in der die Bodenstrahlung und das Treiben des feinen Sandes unsere Daten wohl wesentlich modificieren dürften.

Die tägliche Oscillation des Luftdruckes wird auf Seite 20 im Zusammenhange mit den übrigen Stationen besprochen.

Sawakin. Die Tabellen 30 bis 33, 96 und 99 geben alles, was in der kurzen Zeit der Activierung dieser Station an Beobachtungsdaten gesammelt worden ist.

¹ S. Capitel »Unperiodische Luftdruckänderungen« S. 23.

Die Aufzeichnungen scheinen in jeder Beziehung gewissenhaft ausgeführt worden zu sein, nur in der Beurtheilung von Windrichtung und Stärke mag auch hier manche Angabe ungenau sein; die Stärke im allgemeinen — besonders bei frischem Winde — zu hoch geschätzt und die Richtung insofern falsch, als der Wind, bis er dort anlangte, wo er beobachtet wurde, schon vielerlei Ablenkung durch Gebäude erfahren haben dürfte. Eine eigene Windfahne war nicht vorhanden und nicht zu allen Zeiten auf dem vom Beobachtungsorte aus sichtbaren Flaggenmaste eine Flagge gehisst, nach der man hätte die Windrichtung beurtheilen können. Besonders zum Morgentermine machte sich dieser Umstand bemerkbar, daher kommt es wohl, dass nie um diese Zeit westliche Winde zur Aufzeichnung gelangt sind, deren häufiges Auftreten als Landbrise — den örtlichen Verhältnissen nach zu urtheilen — vermuthet werden darf.

Da nur vom Spätherbste und dem Winter Aufzeichnungen vorliegen, sei hier bloß auf das Vorherrschen frischer nördlicher Winde, den verhältnismäßig sehr hohen Bewölkungsgrad und die große Häufigkeit von Niederschlägen in dieser Jahreszeit hingewiesen. Der Luftdruck ist im Mittel um einige Zehntel Millimeter niedriger als in Jidda und nur um wenig höher als in Massawa; Sawakin liegt also sehr nahe der Nordgrenze jener Zone niedrigsten Barometerstandes, gegen welche den größten Theil des Jahres hindurch von N und von S die Luft zuströmt und verdankt es eben dieser Nachbarschaft, dass man von einer Regensaison sprechen kann, während schon wenige Grade weiter nördlich das ganze Jahr hindurch Trockenheit herrscht. Der Temperatur nach ist Sawakin im Winter zur wärmsten Gegend des Rothen Meeres zu zählen, im Sommer bleibt jedoch die Temperatur um einige Grade hinter jener von Massawa zurück. Aus den Registrierungen entnimmt man, dass die tägliche Temperaturschwankung — infolge der starken Bewölkung — eine relativ geringe war und dass deren Extreme ganz normal — das Minimum etwa um 6^h a. m., das Maximum gegen 3^h p. m. — eintraten; Chamsin wurde nur 2 Mal beobachtet und da so schwach, dass dadurch der Verlauf der Monatsmittel des Temperaturganges nicht merklich alteriert wurde.

Weniger normal verlaufend scheint dagegen der tägliche Gang der relativen Luftfeuchtigkeit. Im October ist er, da noch größtentheils schönes Wetter vorherrschte, wie auch zu erwarten war, ziemlich genau entgegengesetzt dem Gange der Temperatur; im November tritt aber schon bald nach Sonnenaufgang ein flaches Minimum auf, dann folgt das der wärmsten Tageszeit entsprechende Hauptminimum und etwa zur Zeit des Sonnenunterganges das Maximum der Feuchtigkeit, welche dann die ganze Nacht hindurch ziemlich unverändert gleich bleibt. Im December ist der Verlauf ähnlich, es erscheint aber das Nachmittagsminimum schon bedeutend verflacht, im Jänner endlich verschwindet es ganz und tritt gleich wie bei der Temperatur nur ein Minimum des Morgens und ein Maximum gegen Abend auf. Dieses Verhalten lässt sich damit erklären, dass im Jänner mit dem Einsetzen der Seebrise auch häufig der Bewölkungsgrad derart zunahm, dass die Wärme der Sonne nicht mehr imstande war, die von der vermehrten Verdunstung im ganz geschlossenen inneren Hafenbecken (und auch von der immer erneuten Feuchtigkeitzufuhr aus der offenen See) bewirkte Vermehrung der Feuchtigkeit zu paralysieren, während sich in den anderen Monaten zwar auch der Moment des Einsetzens der Seebrise durch Zunahme der Feuchtigkeit bemerkbar macht, bald darauf aber der weitere Anstieg der Temperatur wieder die Feuchtigkeit procentuell vermindert. Im Verlaufe des Dunstdruckes ist auch ein mit dem Windwechsel zusammenhängendes Anwachsen zu erkennen, aber viel weniger deutlich als bei der relativen Feuchtigkeit.

Wie wir den Angaben des »Red Sea Pilot« und den »Meteorological Charts of the Red Sea« entnehmen, herrschen in Sawakin die N-Winde mit ausgesprochener Tendenz zum Wechsel von Land- und Seebrise das ganze Jahr hindurch vor; die Sommermonate sind fast regenlos und steigt die Temperatur im Monatsmittel des August auf 32°; das Klima soll aber — abgesehen von dieser großen Hitze — nicht ungesund sein.

Jidda. Die Beobachtungsergebnisse finden sich in den Tabellen 34 bis 94, 97 98 und 100 zusammengestellt; sie umfassen den Zeitraum vom 14. März 1897 bis 28. Februar 1899, also nahezu 2 volle Jahre und können die Daten mit wenigen Ausnahmen als vollkommen zuverlässige bezeichnet werden.

Dass bei den Terminbeobachtungen manchmal die Maximaltemperatur um einige Zehntelgrade geringer angegeben erscheint, als am selben Tage die Ablesung des trockenen Thermometers, könnte wohl darin seinen Grund haben, dass sich der Quecksilberindex durch das Rütteln des Windes an der Blechbeschilderung häufig etwas verschoben haben mag; ob nun dies oder Ablesungsfehler daran Schuld tragen, hielt man sich doch nicht für berechtigt, nur der besseren Übereinstimmung wegen die Originalablesungsdaten willkürlich abzuändern; dies geschah nur dann, wenn es nach den gleichzeitigen Registrierungen evident war, dass — wie dies auch anderwärts manchmal vorkommt — in der Thermometerlesung eine Irrung um volle 5° oder beim Barometerstande um 5 mm unterlaufen war. Auch bei den Angaben des Insolations-Maximums finden sich einige Unwahrscheinlichkeiten, welche sogar sicher durch die heftigen Vibrationen des ganz frei dem Winde exponierten Thermometers hervorgerufen worden sein dürften.

Gelegentlich unserer Anwesenheit in Jidda konnte darauf hingewirkt werden, dass die bis dahin nur selten gemachten Aufzeichnungen über den Witterungscharakter vom Februar 1898 an regelmäßig gemacht und bei der Bewölkung nicht bloß der Grad, sondern auch die Wolkengattungen angegeben wurden; besonders auf die Anmerkung des Zeitpunktes von plötzlichem Windwechsel und des Auftretens vom Chamsin (Samûm) wurde die Aufmerksamkeit des Beobachters gelenkt.

Die Tagesmittelwerte aus den Terminbeobachtungen wurden in folgender Weise gebildet: Luftdruck $\frac{9^h + 3^h}{2}$ + einer aus den Registrierungen abgeleiteten, für die einzelnen Monate etwas verschiedenen Correction (siehe Seite 23); Temperatur $\frac{\text{Max.} + \text{Min.}}{2}$; Dampfdruck $\frac{9^h + 9^h + 3^h}{3}$; Relative Feuchtigkeit 6^h und Bewölkung $\frac{9^h + 6^h}{2}$. Diese Formeln geben, wie der Vergleich mit anderen in ähnlicher Breite von Küstenstationen gewonnenen Beobachtungsdaten zeigt, eine befriedigende Annäherung an die wahren Mittelwerte, der Fehler überschreitet — die Amplitude der täglichen Schwankung als Maßstab angenommen — nur in wenigen Fällen den Betrag von 10 Procent. In Tafel II ist aus dem Mittel der 2 Jahre 1897 und 1898 der jährliche Gang des Luftdruckes von Jidda zusammen mit den wichtigsten anderen Stationen graphisch dargestellt worden; der Verlauf der täglichen Schwankung wird auf Seite 20 näher besprochen, hier sei nur erwähnt, dass ihre Amplitude von 1.5 a. m. im Sommer bis über 2 mm in den Wintermonaten zunimmt und dass von den Extremwerten die beiden Maxima in allen Jahreszeiten ziemlich gleichmäßig etwa um $9\frac{1}{2}^h\text{ a. m.}$ und um 10^h p. m. eintreten, während die Eintrittszeit der beiden Minima eine Verschiebung von 4^h a. m. , resp. 3^h p. m. im Winter auf 3^h a. m. und 5^h p. m. im Sommer erfährt.

Die Windrichtung ist das ganze Jahr hindurch eine vorwiegend nordwestliche mit ausgesprochenem Wechsel von Land- und Seebrisen, der sich auch zeigt, wenn eben südliche Winde herrschen. Nebestehende kleine Tabelle zeigt die mit der Jahreszeit etwas wechselnde procentuelle Frequenz der verschie-

Monat	ENE	S	NW
Februar April	4	10	80
Mai	5	20	75
Juni August	3	8	89
September	1	14	85
October Januar	14	20	66
Jahr	7	15	78

denen Winde; es wurden hiebei — aus den 7^h und 2^h Beobachtungen zusammengestellt — die Richtungen in folgender Weise gruppiert: unter ENE die Landwinde (NNE—ESE), unter S alle Winde von SE—WSW und unter NW die nördlichen Seewinde (N—W). Für die eigenthümlich scheinende Gruppierung der Monate war die Vergleichbarkeit mit der Windtabelle auf Seite 18 entscheidend, bei der sich eine solche

Eintheilung wegen der in der arabischen See wehenden Monsune empfahl, deren Auftreten der Zeit nach so vollkommen mit dem Wechsel der herrschenden Windrichtung im südlichen Rothen Meere übereinstimmt, dass wir hier den SE- direct als Ausläufer des dort wehenden NE-Monsuns betrachten können.

Während der Wintermonate und im Mai, der Übergangszeit vom NE- auf den SW-Monsun, treten also in Jidda südliche Winde ziemlich häufig auf, während im Sommer der NW fast unbestritten dominiert. Das häufige Auftreten von S-Winden hat unbeständigeres Wetter zur Folge, weil, sobald darauf wieder der NW durchgreift, fast immer Wolkenbildung und manchmal auch Niederschläge eintreten. Diese sind aber in allen Jahreszeiten selten und bildete nur der Winter 1895—1896, wie schon in dem vorjährigen Berichte hervorgehoben worden ist, darin eine Ausnahme, da nach 12jährigen diesbezüglichen Aufzeichnungen sonst in der Regel nur 3 bis 4 Regentage pro Monat zu verzeichnen waren. Während der Sommermonate treten S-Winde sehr selten, Niederschläge aber fast gar nie auf. Dem Einsetzen südlicher Winde geht Fallen des Luftdruckes und Trübung des Horizontes voraus, hat einmal der S durchgegriffen, dann wird es wieder völlig klar und bringt erst der abermalige Umschwung der Windrichtung — von S auf NW — manchmal schlechtes Wetter mit sich. Je nachdem, ob die Barometerdepression, in deren Folge der S-Wind auftritt, localen Charakter hat, oder ob sie durch Nordwärtsrücken des normal südlich vom 20. Breitengrade lagernden Hauptdepressionsgebietes entstanden ist, wird das Südewetter von kürzerer oder längerer Dauer sein. Die Windstärke zeigt in ihrem jährlichen Gange eine bedeutende Zunahme zur Zeit der Äquinoccien, im täglichen Gange ihr Maximum in den ersten Nachmittagsstunden; stürmische Winde treten nur sehr selten auf.

Ein höchst eigenthümliches Verhalten zeigt der tägliche Gang der Temperatur. Schon in den Tabellen der Terminbeobachtungen fällt es auf, dass häufig die 9^h a. m. Ablesung nahe gleich oder höher ist, als jene um 3^h p. m. und macht es bei Betrachtung der Monatsmittel in Tabelle 98 geradezu den Eindruck, als könne der sich in manchen Monaten zeigende plötzliche Temperaturanstieg in den Vormittagsstunden nur von fehlerhafter Installierung des Thermographen, d. h. durch directe Bestrahlung des Instrumentes zu einer bestimmten Tageszeit hervorgebracht worden sein.

Schon bei Bearbeitung der ersten Beobachtungsserien war dieser Umstand bemerkt und da auf The Brothers Thermometer und Thermograph in derselben Hütte untergebracht waren, dort ganz — auch zum Theile mit Recht — der Insolation zugeschrieben worden. Da auch die Beobachtungen an anderen Orten (Jidda, im königlich niederländischen Consulate 1881—1891 Massawa — beide in 16 *m* über dem Erdboden — und im Koseïr) dieselbe Eigenthümlichkeit wiederholt zeigen, war man darauf bedacht, eine Bestrahlung des Thermographen durch die Morgensonne von vornherein auszuschließen, indem man denselben nicht wie die Thermometerbeschilderung an der Nordfront, sondern an der Westfront des Gebäudes anbrachte; trotzdem zeigte sich wieder dieselbe Erscheinung, das ziemlich häufige Auftreten eines vormittägigen Temperaturmaximums, welches oft das normale nachmittägige an Höhe übertrifft. In der Rubrik «Anmerkung» der Tabellen 34 bis 57 findet man nun wiederholt in den Wintermonaten zwischen 9 und 11^h a. m. — im Sommer etwas früher — das Auftreten von Samum notiert. Gerade zur Zeit, wann die Wüste von der Morgensonne genügend durchwärmt ist, um durch das Aufsteigen der erhitzten Luft die Veranlassung zum Einsetzen der Seebrise zu geben, scheint also ein durch besonders große Hitze sich auszeichnendes Übergangsstadium zu bestehen, in welchem die abflauende Landbrise vom Boden viel Wärme aufnimmt und wie immer auch etwas von dem feinen heißen Sande selbst mit sich führt. Dieser trockene heiße Luftstrom wird, da er dieselbe Empfindung hervorruft wie der Wüstensandwind, den man sich bei uns unter dem Namen Chamsin vorzustellen gewöhnt ist, auch gleich benannt, ist aber wie aus dem eben Gesagten hervorgeht, eine sehr häufige, zu manchen Zeiten fast alltägliche Erscheinung, welche wahrscheinlich überall dort an der Küste zu beobachten sein dürfte, wo es ausgedehnte vegetationslose Bodenflächen gibt, also ähnliche locale Verhältnisse gegeben sind, wie in Jidda und fast längs der ganzen Küste des Rothen Meeres. Dieser Chamsin lässt sich also mit dem letzten, dem Übergange zur Seebrise vorhergehenden Stadium des Landwindes identificieren. Er bewirkt einen rapiden Anstieg, das darauf folgende Einsetzen der Seebrise eine plötzliche Abnahme der Temperatur. Um das Verhalten der

Temperatur an solchen Chamsintagen deutlich vor Augen zu führen, wurden in Tafel III die Thermographencurven von 31 derartigen, allen Monaten eines Jahres entnommenen Tagen in etwas vergrößertem Maßstabe reproducirt, als Gegensatz hinzu sind die Thermogramme von 5 Regentagen und am Schlusse die aus dem Temperaturgange von je 10 trüben und 10 heiteren chamsinfreien Winter-, bezw. Sommertagen berechneten Mittelcurven in dieselbe Tafel mit aufgenommen worden. Dass dieser vormittägige Temperaturanstieg an heiteren sowie an trüben Tagen, und bei Nordwind ebenso wie bei Südwind sich bemerkbar macht, ist ein sicherer Beweis dafür, dass nicht Bestrahlungsfehler der Thermometeraufstellung die Ursache sein können, welche ihn hervorbringt.

Um die Erscheinung eingehend studieren zu können, wäre es aber dringend erforderlich, auch die gleichzeitigen Registrierungen eines Anemographen und eines Hygrographen zur Hand zu haben; der Barograph zeigt, wie aus den in Tafel III punktiert eingezeichneten Linien ersichtlich wird, zur Zeit des Chamsin eine nur sehr geringe, oft kaum bemerkbare Alteration des Barometerstandes an. Im allgemeinen ist die Temperatur das ganze Jahr hindurch eine sehr hohe, etwas niedriger als diejenige von Sawakin, aber trotzdem für die Empfindung viel unangenehmer, da die größte Tageshitze zu früherer Stunde — oft schon vormittags — und fast unvermittelt einsetzt.

Am afrikanischen Ufer tritt nämlich die Seebrise etwas zeitlicher auf (s. Seite 21), weshalb der auch dort mit dem Abflauen der Landbrise verbundene Temperaturanstieg nicht so bedeutend ist, wie an der arabischen Küste.

Massawa und Asab. Da für die vorliegende Schrift von den in mehreren Orten der Erythrea gesammelten meteorologischen Beobachtungsdaten nur jene von besonderem Interesse sind, welche die Küstenstationen betreffen, wandte sich der Verfasser an das R. Ufficio Centrale di meteorologia e geodinamica in Rom um Überlassung des von Massawa und Asab herrührenden Beobachtungsmateriales. Der Director dieser Anstalt, Herr Prof. Tacchini, stellte freundlichst das Gewünschte zur Verfügung, u. zw. die Originalaufschreibungen aus den Jahren 1895—1898 von der Station Massawa und für die Beobachtungen älteren Datums von dieser Station sowie über Asab die vom königl. ital. Marinearzte Dr. Giovanni Petella verfasste, im Jahre 1894 erschienene Abhandlung «Massaua ed Asab, Saggio di topo-idrografia e climatologia comparate»¹, also alles, was überhaupt bisher an meteorologischen Daten über diese Stationen vorlag. (Einige kleinere Aufsätze über das Klima von Massawa sind noch in anderen meteorologischen Publicationen enthalten, die uns in der Bibliothek des k. u. k. hydrographischen Amtes zugänglich waren.)

Weil die verfügbare Zeit nicht ausreichte, um das ziemlich umfangreiche größtentheils unreducierte Beobachtungsmaterial gründlich zu bearbeiten, musste man sich darauf beschränken, über die wichtigsten Daten, den in Tabelle 101 gegebenen, zum großen Theile direct der eben citierten Abhandlung von Dr. Petella entnommenen kurzen Auszug zusammenzustellen. Nur die Luftdruck-Mittelwerte aus dieser Schrift schienen uns, da sie statt auf eine Barometerdepression im Gebiete von Massawa hinzuweisen, dort hohen Luftdruck angeben, nicht zur Nebeneinanderstellung mit den Beobachtungen von Jidda und Perim geeignet. Es wurden, weil die im Laufe der Jahre wiederholten Wechsel in der Seehöhe des dortigen Barometers auch die Ermittlung der eventuell vernachlässigten Reductionsfactoren fast unmöglich machten, aus den Beobachtungen der Jahre 1895—1898 neue Mittelwerte abgeleitet, doch konnte auch dies nur annäherungsweise geschehen, da von manchen Monaten nur die 3^h p. m. Beobachtung allein vorlag und die Beobachtungsreihen überhaupt große Lücken aufwiesen.

Es wurde, wo die 9^h a. m. Beobachtungen fehlten, der Berechnung der Monatsmittel bloß das Mittel aus den 3^h Ablesungen zugrunde gelegt und durch Anbringung der folgenden Correctionen aus diesen dem Tagesmittel genäherter Wert abgeleitet:

¹ Einen von Hann verfassten Auszug aus dieser Schrift enthält die *Meteorologische Zeitschrift* 1895, S. 467.

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
in Millimetern											
+ 1.1	+ 1.0	+ 0.9	+ 0.7	+ 0.5	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.0	+ 0.1	+ 1.0	+ 1.1

Die so gebildeten Werte mögen wohl manchmal bis zu 0.5 *mm* von den richtigen Zahlen abweichen, aber zur Zeit dieser Berechnung war uns die Seehöhe des Station Perim noch nicht bekannt und von Jidda auch noch ein großer Theil der Beobachtungsdaten ausständig, daher damals nicht die Möglichkeit vorhanden, die Luftdruckwerte für Massawa aus den Differenzen Massawa—Perim und Massawa—Jidda auf schärfere Weise zu ermitteln. Unsere Zahlen und die danach in Tafel II gezeichnete Curve des jährlichen Ganges geben aber doch ein Bild von der thatsächlichen Luftdruckvertheilung im Rothen Meere und eine Erklärung für das Auftreten der beiden vorherrschenden Windrichtungen.

Die gleichfalls aus den Jahrgängen 1895—1898 neu berechnete Windtabelle gibt nur die Frequenz der einzelnen Windrichtungen für den 3^h p. m. Termin, also für die Zeit der vollen Entwicklung der Seebrise; durch Einbeziehung der 9^h a. m. Beobachtungen würde die Richtung der Landbrise theilweise zum Ausdrucke gebracht worden sein, indem Winden aus dem 3. und 4. Quadranten ein etwas größerer Antheil an der Gesamtfrequenz zugefallen wäre.

Für Asab wurden, da Originalaufzeichnungen oder neuere Daten nicht zur Verfügung standen, die von Dr. Petella gegebenen zu Mittelwerten vereinigt, bloß bei der Feuchtigkeit erschien es gerathen, die Daten des Jahrganges 1886 allein wiederzugeben, weil die älteren Jahrgänge zum Theile ganz unmögliche Angaben enthielten. Zur Reduction des Luftdruckes (Jahrgang 1882) auf das Meeresniveau wurde, der Lage der jetzigen Station nach, 15 *m* als Seehöhe des Barometers angenommen, dies ergab aber für die Sommermonate — im Vergleiche zu Massawa und Perim — scheinbar zu hohe Werte, was wir nicht anders zu erklären vermögen, als dadurch, dass vielleicht während der heißen Jahreszeit die Beobachtungsstation näher an die See — etwa an Bord des Stationsschiffes — verlegt worden sein mag, ohne dass hierauf in der Abhandlung, welcher unsere Daten entnommen sind, Rücksicht genommen worden ist.

Die Temperaturtabelle enthält für beide Stationen außer den Monatsmitteln auch die absoluten Temperaturextreme und das Jahresmittel der mittleren Extreme.

Der mittlere Bewölkungsgrad wurde aus den bezüglichlichen Aufschreibungen, welche für jeden Monat die Anzahl der heiteren, der halb und ganz bewölkten Tage enthalten, in der Weise berechnet, dass an den heiteren Tagen der Bewölkungsgrad mit 0.5, an den halb und ganz bewölkten mit 5, respective 9 bewertet wurde; die übrigen Zahlenangaben bedürfen keines weiteren Commentars.

In Zusammenfassung aller vorliegenden Daten kann demnach gesagt werden, dass der Luftdruck in Massawa im Frühling und Herbste niedriger ist, als nördlich und südlich von diesem Orte, im Sommer nimmt er gegen Süden hin noch weiter ab, während im Winter die Region des niedrigsten Luftdruckes etwas gegen Norden hinaufrückt. Die Temperatur ist eine ungemein hohe, im Sommer ist die zwischen Massawa und Asab gelegene Zone die heißeste des Rothen Meeres, gegen Perim zu findet man zu allen Jahreszeiten eine Abkühlung der Lufttemperatur, gegen Norden aber findet während der Wintermonate noch eine weitere Zunahme der Wärme statt, die in dieser Zeit — an der afrikanischen Küste — etwa am 20. Breitengrade die höchsten Werte erreichen dürfte. Die Frequenz der verschiedenen Windrichtungen ist in umstehender Tabelle für Massawa, Asab und Perim in der Weise zusammengefasst worden, dass für die beiden ersteren Stationen nur eine Scheidung von nördlichen (NE—W) und südlichen Winden (E—SW) erfolgte, für Perim wurden unter SE alle Winde aus dem Golfe von Aden (NE—S), unter NW die Winde aus dem Rothen Meere (N—W) und der SW summiert.

In Massawa behalten immer nördliche Winde die Vorherrschaft und ist die Frequenz der südlichen Winde nicht — wie der sonstigen Vertheilung der Winde nach zu erwarten wäre — im Winter, sondern in den Sommermonaten am größten, dies deutet darauf hin, dass das Wetter in Massawa einen ganz localen

Monat	Massawa		Asab		Perim	
	N	S	N	S	NW	SE
Februar—April	79	21	15	85	11	87
Mai	94	30	61	39	29	68
Juni—August	61	39	90	10	73	24
September	73	27	47	53	37	62
October—Jänner	70	30	2	98	2	98
Jahr .	70	30	30	64	27	74

Charakter hat und für sich allein besprochen werden muss, weil es nicht berechtigt ist, daraus Schlüsse auf das in derselben Breite auf offener See herrschende Wetter zu ziehen. Im Sommer sind die wind-erzeugenden Gradienten sehr klein (s. S. 25), daher gelangen locale Einflüsse in erhöhtem Maße zur Wirkung; vor allem mag der durch die vorgelagerten Inseln und Riffe bewirkte Abschluss von der See, dann die unmittelbare Nähe eines ziemlich hohen Gebirgsstockes und endlich die tief eingeschnittene benachbarte Bucht von Zula Veranlassung zu localen Eigenthümlichkeiten des Klimas von Massawa geben. Der im Winter relativ hohe Bewölkungsgrad, die Häufigkeit und Reichlichkeit der Niederschläge in dieser Jahreszeit, sowie die abnorm große Hitze im Sommer gehören jedenfalls zu den charakteristischen Merkmalen dieses Klimas.

Asab — nur etwa 40 Meilen vom südlichen Eingange des Rothen Meeres entfernt — hat in jeder Beziehung ähnliche Witterungsverhältnisse wie Perim, jedoch, da es sich keiner insularen Lage erfreut, im Sommer bedeutend höhere Temperaturen. Auch im Vergleiche mit Massawa sind nach Tabelle 101 die Sommertemperaturen von Asab etwas höher, dies dürfte aber zum Theile nur eine scheinbare Differenz sein, die darin ihren Grund hat, dass hier die Thermometer in 1·5 *m*, dort aber in 16 *m* Höhe über dem Erdboden installiert, also in Masawa den Einflüssen der intensiven Bodenstrahlung ziemlich entrückt sind. Da die gebotenen Daten von ganz kurzen und vielleicht auch unter sich nicht homogenen Beobachtungsreihen herrühren, dürfen wir — was Asab betrifft — unsere Angaben nicht als Normalwerte hinstellen. Im übrigen wird auf die schon mehrfach citierte Abhandlung des Dr. Petella verwiesen, der das Klima beider Orte auch vom hygienischen Standpunkte eingehend bespricht.

Perim. Die in den Tabellen 102 bis 104 gegebenen Daten sind der Monthly Weather Review entnommene, aus den englischen in unsere Maßeinheiten umgerechnete Mittelwerte aus den 10^h a. und 4^h p. Beobachtungen der Jahrgänge 1892—1899. Am Schlusse folgt eine Zusammenstellung der Normalwerte, die theils aus dem Mittel dieser 8 Jahre neu berechnet sind, theils die in der Weather Review als normale angesetzten Werte enthält. Wie alle anderen hier abgedruckten Barometerangaben sind auch die von Perim auf das Meeresniveau und 45° Breite reducirt worden; die Seehöhe des dortigen Barometers wurde uns auf briefliche Anfrage anfangs 1899 vom Centralbureau in Calcutta bekannt gegeben, erst seit Mai 1900 erscheint dieselbe auch in der indischen Publication notirt.

Perim gehört klimatisch mehr zum Golfe von Aden als zum Rothen Meere; außer zur Zeit des SW-Monsums herrschen hier immer Winde aus dem Golfe vor, besonders in den Monaten October—April; Mai und September sind die Monate, in welchen sich der Übergang vom NE- auf den SW-Monsum — und umgekehrt — zu vollziehen pflegt. Je nachdem in diesen beiden Monaten der Windwechsel früher oder später eintrat, finden wir ziemlich große Verschiedenheit zwischen den Windfrequenz-Ziffern der einzelnen Jahre, deshalb erschien es angezeigt, sie in der vorstehenden kleinen Tabelle nicht den anderen Monatsgruppen anzugliedern, sondern sie separat anzuführen. Die Übereinstimmung mit den Windverhältnissen von Asab tritt in den Wintermonaten sehr deutlich hervor; die sich in der Zeit vom Mai—September zeigenden Unterschiede sind vielleicht weniger localen Verhältnissen als dem Umstande zuzuschreiben, dass für Asab nur

die Windfrequenz um 3^h p. m., für Perim aber das Mittel aus 10^h und 4^h p. m. in unserer Tabelle zum Ausdrucke kommt. Die Temperatur ist im Winter nur um wenig, im Sommer aber bedeutend kühler als im südlichen Theile des Rothen Meeres, die Maximaltemperatur erreicht fast nie 40°.

Niederschläge sind in allen Jahreszeiten selten; relativ am häufigsten in den Monaten Jänner—März, fehlen sie in den Sommermonaten meist ganz, nur in vereinzelten Fällen gelangten auch im Mai und August ausgiebige Regen zur Aufzeichnung. Der Bewölkungsgrad ist im allgemeinen gering, stärkere Bewölkung tritt in jenen Monaten auf, in welchen die Windrichtung wenig Stetigkeit zeigt, also im Sommer und den beiden Übergangsmonaten, denen auch besonders hoher Dunstgehalt der Atmosphäre eigen ist. Das Wetter ist verhältnissmäßig sehr beständig, das Klima zwar heiß, aber nicht ungesund.

Die tägliche Oscillation des Barometerstandes.

Von den meteorologischen Registrierungen eignen sich nur die des Luftdruckes allein zur analytischen Untersuchung, weil der Gang der Temperatur zu vielen unperiodischen Störungen unterworfen ist, um sich durch eine Reihe von periodischen Functionen darstellen zu lassen.

In Tabelle 105 sind die Ergebnisse zusammengestellt, welche die harmonische Analyse der Monatsmittel der täglichen Luftdruckschwankung in The Brothers, Koseir, Sawakin und Jidda geliefert hat.

Es sind dies die Coefficienten und Winkelconstanten der Bessel'schen Formel

$$y = a_1 \sin(A_1 + 10^\circ x) + a_2 \sin(A_2 + 30^\circ x) + a_3 \sin(A_3 + 45^\circ x) + \dots,$$

welche den Barometerstand y (Abweichung vom Tagesmittel in Tausendstel-Millimetern) als Function der Zeit x (in Stunden von Mitternacht = 0 bis 24^h gezählt) darstellt.

Wie bei so kurzen und von ungenügend geschultem Personale ausgeführten Beobachtungsreihen nicht anders zu erwarten gewesen ist, zeigte die in ihren Resultaten für jeglichen Fehler in der Functionierung des Barographen überaus empfindliche Analyse der Luftdruckschwankung nicht immer eine auffallende Gesetzmäßigkeit im jährlichen Gange der sechs berechneten harmonischen Constituenten (a_1 , a_2 , a_3 und A_1 , A_2 , A_3), doch aber einige Übereinstimmung mit den von Hann¹ für Orte der in Betracht kommenden Breiten hiefür berechneten Werten.

Um den aus der Zahlentabelle nicht leicht im Zusammenhange überblickbaren Verlauf des jährlichen Ganges der 3 Constituentenpaare mühelos verfolgen zu können und auch um einzelne fehlerhaft oder doch unwahrscheinlich scheinende Werte deutlich hervorzuheben, wurde eine graphische Darstellung in Polarcoordinaten gewählt, welche für jedes Constituentenpaar für jeden Monat die gefundenen Werte angibt, u. zw. die Größe der Amplituden a als Abstand vom Pole und die zugehörige Winkelconstante A als Winkel zwischen dem — gedachten, nicht eingezeichneten — Radiusvector und der Nulllinie. Leichter als nach den Zahlen wird nach der Zeichnung — Tafel IV — die Beurtheilung ob einer der Amplituden- oder Winkelwerte unrichtig sein dürfte. In Bezug auf Rechnungsfehler sind alle abnorm scheinenden Werte nachgerechnet worden, die übriggebliebenen Unregelmäßigkeiten in dem Verlaufe der Größen der Winkelconstanten dürften wohl von Zeiteinstellungsfehlern bei den Barogrammen herrühren, die vielfachen Schwankungen in der Größe der Amplituden aber vermutlich von dem ungleichmäßigen Drucke der Schreibfeder gegen die Walze des Barographen, dessen richtige Einstellung dem Ungeübten offenbar nicht immer gelingt.

Im Nachstehenden sollen kurz die Eigenthümlichkeiten im jährlichen Verlaufe der einzelnen Constituenten erörtert werden, u. zw. getrennt für jedes Glied der Bessel'schen Formel.

— . . .

¹ J. Hann, »Untersuchungen über die tägliche Oscillation des Barometers«, Denkschriften der kaiserl. Akademie, LV. Band, 1889 und »Weitere Beiträge. . .«, CVII. Band, 1895.

Ganztägige Oscillation $a_1 \sin (A_1 + 15^\circ x)$.

Auf der Insel The Brothers hat die Amplitude a_1 ihren kleinsten Wert im December, den größten im Juni, das Auftreten eines secundären Sommerminimums und eines zweiten Maximums im Herbste kann nicht constatirt werden, da nur die Beobachtungen von 8 Monaten, d. i. vom November 1895 bis Juni 1896 vorliegen. In Koseir ist — abgesehen von den stark abweichenden Märzwerthen, die aus nur 9tägiger Registrirung abgeleitet sind — auch ein Hauptminimum des a_1 im December und 2 Maxima — Juni, September — mit dazwischen liegendem flacheren Minimum zu bemerken. Die Schwankung in der Größe der Amplitude ist viel beträchtlicher auf der Inselstation als in dem nur etwa 30 Meilen davon entfernten Koseir. Stellt man die Differenzen der mittleren Tagestemperaturen The Brothers—Koseir und die Differenzen der a_1 Koseir—The Brothers nebeneinander, dann lässt sich im Vergleiche der Relativzahlen beider Stationen ein deutlicher Zusammenhang erkennen. Für Jidda findet man im jährlichen Gange von a_1 nur wenig Gesetzmäßigkeit, d. h. so große Unterschiede zwischen den beiden berechneten Jahrgängen 1897 und 1898, dass in den daraus gemittelten Werthen eine doppelte Schwankung der Werte nicht mehr zu erkennen ist.

Die durch A_1 gegebenen Phasenzeiten der ganztägigen Welle variieren für The Brothers von 7^h 8^m im December bis 10^h 16^m a. m. im Mai, für Koseir von 5^h 28^m im December bis 8^h 56^m im Juli und für Jidda von 4^h 4^m im Jänner bis 10^h 28^m im Juli, zeigen also insofern eine Übereinstimmung in ihrem Gange, als an allen Orten mit gegen S zunehmenden Differenzen zwischen den Grenzwerten die kleinsten Werte auf den Winter und die größten auf den Sommer fallen.

Halbtägige Oscillation $a_2 \sin (A_2 + 30^\circ x)$.

Die Amplitude a_2 der halbtägigen Welle nimmt von N gegen S an Größe zu, in ihrem jährlichen Gange zeigt sie einen Maximalwert im December und ein ausgesprochenes Minimum im Juli. Für die Winkelconstante A_2 fallen diese Extreme auf die Monate November—Jänner und Mai—Juli mit geringen Abweichungen zwischen den in Vergleich gezogenen Stationen. Eine auffallende Verschiedenheit zeigen aber die absoluten Werte von A_2 , wenn man die von The Brothers und Jidda gewonnenen Daten denen von Koseir und Sawakin gegenüberstellt. Der Unterschied Koseir—Jidda beträgt im Juli 1897 20° 27', im November 27° 24', was einer Verschiebung der Epoche des Eintrittes der ersten Flut um 41, bzw. 55 Zeitminuten entspricht, noch größer ist die Differenz Sawakin—Jidda, welche im November 35° 19', d. i. mehr als 1^h 10^m ausmacht. Das Auftreten so großer Differenzen im Betrage einer Constituenten, welche fast auf der ganzen Erde ziemlich übereinstimmende Werte zeigt, — im Jahresmittel etwa 155° — legt bei räumlich so wenig entfernten Stationen den Zweifel nahe, dass vielleicht die Zeiteinstellung der Barogramme nicht verlässlich war.

In Sawakin, wo ein Telegraphenbeamter den meteorologischen Dienst versah, dürfen wir annehmen, dass eine Zeitcontrole dem Beobachter immer leicht möglich gewesen sei; für Koseir, wo diese Annahme nicht zutrifft, können wir aber in der ziemlich guten Übereinstimmung mit den gleichzeitig in Sawakin erhaltenen Resultaten eine Gewähr dafür erblicken, dass die Unsicherheit in der Zeiteinstellung keine sehr große gewesen sein dürfte. Es liegt vielmehr die Annahme nahe, dass irgend ein für die beiderseitigen Ufer des Rothen Meeres verschiedener localer Einfluss die Unterschiede in den Werthen des A_2 bedingt.

Als indirecte Ursache dieser localen Verschiedenheiten glauben wir die Meeresströmungen bezeichnen zu dürfen. Längs der afrikanischen Küste fließt ein kalter Strom gegen S, ein warmer dagegen längs des arabischen Ufers gegen N. Da nun die Seetemperatur die Lufttemperatur und diese wieder den Luftdruck beeinflusst, ist schon ein Argument dafür gegeben, dass das Vorhandensein einer kalten oder warmen Strömung nicht nur auf die absolute Höhe des Luftdruckes, sondern auch auf dessen tägliche Schwankung von Einfluss sein kann.

Die Höhe der Temperatur als solche sowohl, wie auch die Größe des Amplitude des täglichen Temperaturganges beeinflussen den Verlauf der Gesamtschwankung des Barometers. Wie sich diese Einflüsse auf jede einzelne der 3 Druckwellen geltend machen, in welche wir die Oscillation des Luftdruckes durch Anwendung der Bessel'schen Formel zerlegen, lässt sich nicht genau feststellen, anzunehmen ist aber, dass es die gantztägige Welle (somit a_1 und A_1) sein dürfte, welche den innigsten Zusammenhang mit dem täglichen Gange der Temperatur zeigt.

Von der halbtägigen Welle nimmt man an, sie sei in der Hauptsache eine zwar der Gezeitenflut ähnliche, aber nicht durch die Gravitation der Atmosphäre gegen Sonne und Mond, sondern eine durch die Erwärmung der Atmosphäre von der Sonne erzeugte Wärme-Flutwelle.¹

Die an den Küsten in Folge der ungleichen Erwärmung von Wasser und Erde stattfindende, sich durch das Auftreten von Land- und Seebrisen bemerkbar machende alltägliche Umlagerung der Luftmassen vom Lande zur See und umgekehrt, beeinflusst aber, wie Hann nachweist², nicht nur die Gestalt der gantztägigen, sondern auch der halbtägigen Druckwelle. Eine Verschiebung des Zeitpunktes, in welchem sich dieser Wechsel vom Land- zum Seewinde vollzieht, wird somit auch die Phasenzeit der halbtägigen Welle verändern.

Eine warme Uferströmung hat nun eine Verspätung des Einsetzens der Seebrise und früheres Einsetzen der Landbrise zur Folge, eine kalte Strömung wird den entgegengesetzten Effect haben. Fassen wir nur den ersten Moment — das meist sehr kräftig erfolgende Einsetzen der Seebrise — als ausschlaggebend ins Auge, so ergibt sich für ein Ufer mit warmer Strömung eine Verkleinerung des A_2 , für das Ufer mit kalter Strömung aber eine Vergrößerung dieser Constituenten, so wie wir es beim Vergleiche der für Jidda und das gegenüberliegende Ufer berechneten Werte von A_2 gefunden haben.

Es wäre von Interesse, möglichst zahlreiche Küstenstationen, welche sonst ähnliche klimatische Bedingungen, aber verschieden temperierte Uferströmungen haben, betreffs ihrer Barometer- und Temperaturschwankung paarweise mit einander zu vergleichen und zudem von allen jenen Stationen, welche die Windrichtung registrierende Apparate besitzen, den Zeitpunkt des Wechsels von Land- und Seebrise möglichst genau zu ermitteln.

Dritteltägige Oscillation $a_3 \sin (A_3 + 45^\circ x)$.

Sowohl Amplitude als Phasenzeit dieser Druckwelle zeigen einen sehr ausgesprochenen jährlichen Gang: a_3 ein bis über 0.2 mm betragendes Hauptmaximum etwa im Jänner, ein secundäres, kaum halb so großes im Juli und 2 Minima von etwa 0.03 mm zur Zeit der Äquinoccien.

A_3 schwankt im Winterhalbjahre zwischen 350 und 60° , im Sommer zwischen 150° und 210° , es erfolgt also eine vollständige Umkehrung der Phasen. In den beiden Übergangsmonaten April und September findet man entweder zwischen diesen Extremen liegende Werte, also A_3 nahe an 110 oder 270° oder schon die den Sommermonaten zukommenden Phasenzeiten. Es zeigt also auch der jährliche Verlauf dieser beiden Constituenten eine große Abhängigkeit von den Jahreszeiten und scheint der Verlauf der bezüglichen Curve in unserer graphischen Darstellung direct auf einen Zusammenhang mit der Stellung der Erde in ihrer Bahn um die Sonne hinzudeuten.

Eine physikalische Erklärung für die dritteltägige Welle wird sich kaum je finden lassen, es ist eben natürlich, dass man bei diesem und allen höheren Gliedern der Bessel'schen Formel auch eine von der Jahreszeit abhängige Veränderlichkeit ihrer Constituenten finden muss, da ja die tägliche Barometerschwankung in ihrer Gesamtheit fast nichts anderes ist, als ein Effect der im Laufe des Tages und des Jahres wechselnden Erwärmung der Erde und ihrer Atmosphäre. Je nachdem ob für die einzelnen Con-

¹ Eine Gravitationsflutwelle existiert zwar auch, ihre Amplitude ist aber verschwindend klein im Vergleiche zur Wärme-Flutwelle

² J. Hann, »Weitere Beiträge«, CVII. Band dieser Denkschriften, 1898, S. 119.

stituenten die Entfernung der Sonne von der Erde oder ihre Stellung gegen den Erdäquator von überwiegendem Einflusse ist, findet man bei vergleichender Betrachtung auf beiden Erdhemisphären den gleichen oder einen entgegengesetzten jährlichen Gang der Constituentenwerte.

Durch die beiden ersten Glieder der gewählten Reihenentwicklung wird meistens die gesammte Barometerschwankung schon bis auf nahe 0.1 mm genau dargestellt. (Die folgenden Glieder der Reihe sind durch den Rechnungsvorgang in ihrer Form bestimmt und haben, da es keine Natureinflüsse gibt, welche drei-, fünf und mehrphasige Druckwellen hervorrufen können, nicht mehr die Bedeutung von Druckwellen, sondern stellen nur weitere Annäherungen an die Differenz: Beobachtung--Rechnung dar.) Für das Gebiet des Rothen Meeres, wo die die Luftmassen in Bewegung setzenden Kräfte infolge der ausnehmend starken Wärmewirkung der Sonne und der eine intensive Bodenstrahlung begünstigenden Beschaffenheit der Uferländer besonders mächtige sind, genügen selbst 3 Glieder der Bessel'schen Formel nicht, um für alle Monate die tägliche Oscillation des Barometerstandes bis auf 0.1 mm genau darzustellen, man musste hiezu für einige Monate auch noch das 4. Glied der Reihe: $a_4 \sin(A_4 + 60^\circ x)$ in Rechnung ziehen.

Eine getrennte Betrachtung des Verlaufes der Barometerschwankungen an heiteren und trüben Tagen wurde wohl angestrebt, doch gab es hiefür in Jidda und Koseir zu wenige ganz trübe und in Sawakin während der Beobachtungsdauer zu wenige heitere Tage, um daraus typische Mittelwerte ableiten zu können. Ebenso wenig ist es gelungen, für Tage mit ausgesprochenen Südwinden eine charakteristische Verschiedenheit der Barometerschwankung gegenüber den Tagen mit Nordwinden zu finden, da beim Herausgreifen einzelner Tage aus den continuierlichen Beobachtungsreihen der Einfluss unperiodischer Druckänderungen zu sehr zur Geltung kommt und die eventuell vorhandene typische Verschiedenheit größtentheils verwischt.

Unperiodische Luftdruckänderungen.

Der durch den jährlichen Temperaturgang bedingte jährliche Gang des Luftdruckes ist zwar an sich eine periodische Erscheinung, spielt aber bei Betrachtung der täglichen Barometerschwankung die Rolle einer unperiodischen Luftdruckänderung, die jedoch wegen der Kleinheit des pro Tag entfallenden Betrages meistens ganz ausseracht gelassen werden darf. Weit beträchtlicher als diese jährliche Druckschwankung sind die ganz unregelmäßigen Änderungen des Barometerstandes, welche zu allen Jahreszeiten infolge der Bildung und Ortsveränderung von mehr oder minder localen Depressionen auftreten, und sich auch meistens durch eine Veränderung von Wind und Wetter bemerkbar machen. Man findet — abgesehen von den abnormen Druckschwankungen im Gebiete von Drehstürmen und den bei Gewittern etc. eintretenden Sprüngen — nicht selten von einem Tage auf den anderen mehrere Millimeter Unterschied im Barometerstande.

Im Mittel einer längeren Beobachtungsreihe heben sich die positiven und negativen Druckänderungen meist ganz auf; benützt man aber eine kürzere Reihe von Tagen für die harmonische Analyse oder will man aus wenigen Terminbeobachtungen eines Tages das Tagesmittel bilden, dann muss das Verhalten des Barometerstandes in Rechnung gezogen, bezw. der unperiodische Theil der Druckschwankung vorher eliminiert werden. Dies geschieht für die Analyse indem man den Druckunterschied zwischen Beginn und Ende des betrachteten Zeitabschnittes proportional der Zeit auftheilt, bei der Bildung der Tagesmittel gewöhnlich aber gar nicht; daher kommt es, dass bei der in Europa gebräuchlichen Stundencombination $7^h, 2^h, 9^h$ das arithmetische Mittel nur etwa in 25% der Fälle, d. i. dann einen richtigen Tagesmittelwert gibt, wenn das Barometer eben weder stark im Steigen noch im Fallen begriffen war.

Um die zur Bildung des Tagesmittelwertes geeignetste Stundencombination zu finden, hauptsächlich aber um für die Fälle von Unterbrechung in den Aufzeichnungen der Barographen richtige Interpolationswerte einsetzen zu können, wurde nach den in Jidda gewonnenen Daten der Gang des Luftdruckes bei steigendem und fallendem Barometerstande für die Wintermonate getrennt nach Tagen mit Nord- und

Südwind, für den Sommer (in dem Südwinde nur ausnahmsweise wehen) für Tage mit Nordwind allein näher untersucht. Man stellte nach den Barogrammen solche Tage zu Gruppen zusammen, an denen der Luftdruck sich im Laufe von 24 Stunden bei gleichbleibender Tendenz um je circa 0, 1, 2, 3 oder 4 *mm* in dem einen oder anderen Sinne geändert hatte und benützte die so erhaltenen Mittelwerte, wenn es sich um eine Interpolation in den stündlichen Aufzeichnungen handelte. In Tabelle 106 und Tafel V sind die Resultate dieser Berechnung zusammengestellt und ist daraus auch zu erkennen, dass sich für die Bildung der Tagesmittel die Stundencombinationen 9^h und 3^h oder 10^h und 4^h unter allen Umständen sehr gut (Fehler < 0.25 *mm*) eignen.

Für die Wintermonate gibt $\frac{9^h + 3^h}{2}$ nahezu ganz genau das richtige Tagesmittel. Für die übrigen Monate ist die nachstehende Correctur aus den Tabelle der nstündlichen Aufzeichnungen des Luftdruckes in Jidda ermittelt und auch schon für die Bildung der Tagesmittel in den Tabellen 37 bis 57 benützt worden.

Nov.—Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.
0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1

Die Abweichung vom wahren Tagesmittel beträgt bei Anwendung dieser Correctionen selbst an Tagen mit starker Luftdruckänderung selten mehr als 0.2 *mm*.

Scheidet man aus den verschiedenen Gangcurven den unperiodischen Theil auf die oben angedeutete Weise aus, dann erhält man einen, dem für gleichbleibenden Barometerstand gefundenen, sehr ähnlichen Verlauf der täglichen Barometerschwankung, die Differenz erklärt sich, abgesehen davon, dass die von uns gemittelten Werte nicht gleichartig und zahlreich genug sind, um daraus Normalwerte abzuleiten, durch die Annahme, dass die Kräfte, welche die unperiodische Druckänderung hervorbringen, wohl auch gewöhnlich den periodischen Theil der Schwankung etwas modificieren dürften. Bei analytischer Behandlung findet man bei allen Gangcurven, solange die unperiodische Änderung nicht ± 2 *mm* überschreitet, die Werte der harmonischen Constituenten a_2, A_2 untereinander nur wenig verschieden, bei A_1, a_3 und A_3 lässt sich eine gesetzmäßige Änderung kaum erkennen, nur a_1 zeigt im Winter desto mehr Zunahme — im Sommer Abnahme — je mehr der Luftdruck eine steigende Tendenz hat.

Es müsste aber reichlicheres und homogeneres Beobachtungsmaterial vorliegen, um auf diesem Wege die vom Steigen oder Fallen des Luftdruckes bedingte Änderung der einzelnen Constituenten festzustellen. Auch für die Ermittlung des Einflusses, welchen der sprunghafte Temperaturanstieg beim Einsetzen des weiter oben besprochenen Vormittags-Chamsin auf die Constituenten der Luftdruckschwankung übt, bedürfte es noch weiterer Beobachtungsdaten.

Wenn auch unsere Untersuchungen in dieser Richtung zu keinem positiven Ergebnisse führten, so weisen sie doch auf die Wichtigkeit hin, welche der Ausscheidung der unperiodischen Druckschwankungen beizumessen ist, besonders wenn man für irgend welche Zwecke einzelne Tage aus den Beobachtungsreihen herauszugreifen genöthigt ist. Je besser es gelingt die — nicht proportional der Zeit, sondern auch undulierend verlaufenden — unperiodischen Luftdruckänderungen von dem periodischen Theile der täglichen Gesamtschwankung loszutrennen, desto sicherer wird man durch die harmonische Analyse nachzuweisen imstande sein, von welchen Einflüssen die periodischen Druckschwankungen erzeugt werden.

Die meteorologischen Verhältnisse des Rothen Meeres im allgemeinen.

Nach den vorstehend stationsweise besprochenen Beobachtungsergebnissen, den diesbezüglichen Angaben des «Red Sea Pilot» und der «Meteorological Charts of the Red Sea» soll im Folgenden in kurzen Zügen eine das ganze Gebiet des Rothen Meeres zusammenfassende Übersicht der dortigen meteorologischen Verhältnisse gegeben werden.

Dabei wird auf die Golfe von Suez und Akabah, welche ihr eigenes von mannigfachen localen Verhältnissen bedingtes Klima haben, nur wenig Rücksicht genommen, sondern hier bloß das Hauptmeeresbecken zwischen Ras Muhammed und Perim behandelt.

Luftdruck- und Windvertheilung.

Von Suez gegen S nimmt der Luftdruck successive ab und besteht für die nördliche Hälfte des Rothen Meeres das ganze Jahr hindurch ein nordwestliche Winde erzeugender Gradient.

Eine Zone niedrigsten Luftdruckes befindet sich im Frühling und Herbst ungefähr am 15. Breitengrade (Zebayir), sie rückt im Winter gegen N bis etwa in die Breite von Sawakin, im Sommer aber durch den Golf von Aden hinaus in den indischen Ocean. Im südlichsten Theile des Meeres wehen infolge dessen nur während des Sommers nordwestliche, durch fast 9 Monate aber südöstliche Winde. Nebensiehende Tabelle veranschaulicht die Windverhältnisse der einzelnen Monate in verschiedenen Zonen

Monat	Suez	25°	Küste von		Küste von		15°	Perim	Aden	Ara- bische See
			Afrika	Arabien	Afrika	Arabien				
Jänner	4	4	4	4, 3	4	2, 4	2	2	1	1
Februar	4	4	4	4, 3	4	2, 4	2	2	1	1
März	4	4	4	4, 3	4	2, 4	2	2	1	1
April	4	4	4	4, 3	4	4, 2	2	2	1	1
Mai	4	4	4	4, 3	4	4, 2	4, 2	2	1, 2	3, 1
Juni	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
Juli	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
August	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
September	4	4	4	4	4	4, 2	4, 2	2, 4	3, 1	3, 1
October	4	4	4	4, 3	4	2, 4	2	2	1	1
November	4	4	4	4, 3	4	2, 4	2	2	1	1
December	4	4	4	4, 3	4	2, 4	2	2	1	1

und lässt den Zusammenhang der Winde des Rothen Meeres mit den gleichzeitig im Golfe von Aden herrschenden und den Monsunen der arabischen See deutlich erkennen.

Die Zahlen in den Columnen bedeuten den Quadranten, aus welchem die Winde im betreffenden Monate die größte Frequenz aufweisen und bedeutet eine Ziffer allein, dass keinem anderen Quadranten eine Frequenz von mehr als 20% zukommt; wo 2 Ziffern stehen, kennzeichnet die erste die am häufigsten auftretende Windrichtung. Diesem Schema entnimmt man, dass die Region der südlichen Luftströmungen am arabischen Ufer höher gegen N reicht als an der afrikanischen Küste, was darauf schließen lässt, dass

auch die Isobaren nicht senkrecht auf die Axe des Meeres laufen, sondern eine mehr nordsüdliche Richtung haben dürften.

Die größten barischen Gradienten sind im Jänner und Februar vorhanden; während dieser Zeit über 0·5 *mm* pro 100 Seemeilen betragend, sinkt ihr Wert im Sommer auf kaum 0·1 *mm* für dieselbe Strecke. Dementsprechend ist auch die Windstärke am größten in den Wintermonaten — sehr frisch aus NW in der nördlichen Hälfte und aus SE im südlichsten Sechstel der Längenausdehnung des Meeres. — Das von Norden aus gerechnet 4. und 5. Sechstel ist während dieser Jahreszeit eine Region unbeständiger, mit Calmen abwechselnder Winde, doch herrschen die Nordwinde in der Mitte und dem westlichen Theile des Meeres bis in die Gegend von Jebel Teir vor, während sich die Region der Südwinde nur selten bis nördlich von Jidda erstreckt.¹ Südliche Winde treten im Sommer seltener auf als Calmen und ist der Kleinheit der Gradienten entsprechend die mittlere Windstärke des dann von Suez an ohne Unterbrechung bis Bab el Mandeb durchziehenden NW-Winde eine weitaus geringere als im Winter. Was in unserem Schema nicht zum Ausdrucke kommt, ist der längs beider Küsten regelmäßige Wechsel von Land- und Seebrisen, von denen die letzteren oft mit beträchtlicher Stärke auftreten.

Wohl erreichen der NW-Passat im nördlichen und der SE-Monsun im südlichen Theile des Meeres häufig die Stärke 7, eigentliche Stürme sind aber selten und wurden Cyclonen in diesem Gebiete überhaupt noch nicht beobachtet.

Hier sei nur noch der Sandstürme gedacht, welche im nördlichen Theile entweder aus NE oder als Massrije (ägyptischer Wind) aus W—WNW, im Süden aus E von den arabischen Uferwüsten kommend, sich bis weit von der Küste bemerkbar machen und — weniger durch ihre Stärke, als durch das Unsichtigwerden der Luft — sogar der Navigation gefährlich werden können. Die Annäherung eines solchen Sandwindes kündigt sich immer durch das Aufsteigen gelbbraun gefärbter Wolken an, doch öfters überzieht sich das ganze Firmament mit dieser Farbe, ohne dass man Zunahme des Windes oder auch nur etwas Sandgehalt der Luft wahrnehmen könnte, in solchen Fällen schwebt der von einem Wirbel in die Höhe geführte Sand in sehr hohen Luftschichten und sinkt manchmal erst in fernen Ländern wieder zur Erde.

Temperatur.

Von Suez gegen S langsam ansteigend erreicht die mittlere Tagestemperatur ihre höchsten Werte ungefähr dort, wo wir nach dem Vorstehenden die Zone des niedrigsten Luftdruckes angetroffen haben also im Spätherbste etwa am 19. Breitengrade, in den übrigen Jahreszeiten weiter südlich. Aber auch zur Sommerszeit, wenn kein geschlossenes Barometerdepressionsgebiet mehr im Rothen Meere anzutreffen ist, findet man ein Gebiet maximaler Temperatur in der Breite von Massawa.

Von da gegen Perim und den Golf von Aden nimmt zu allen Jahreszeiten die Temperatur etwas — im Sommer sogar ziemlich bedeutend — ab. Die mittleren Monatstemperaturen betragen im kältesten und im wärmsten Monate:

	Breite 26°	16°	Perim	Aden
Jänner	19°	26°	25°	24°
August	29°	34°	32°	30°

Wie weiter oben bei Besprechung der Barometerschwankung bereits erwähnt wurde, folgt eine nordwärts gerichtete warme Meeresströmung dem arabischen, eine kältere Südströmung dem afrikanischen Ufer. Man darf annehmen, dass die Luftisothermen im großen Ganzen einen ähnlichen Verlauf nehmen wie die Linien gleicher Seewasser-Oberflächentemperatur, welche im XVIII. Abschnitte dieses Werkes

¹ Red Sea Pilot — erwähnt einen Ausnahmefall, in welchem ein Schiff auf der Fahrt von Suez bis Perim, fortwährend Gegenwind hatte

(«Physikalische Untersuchungen») von Luksch — für die Wintermonate — zur Darstellung gebracht worden sind. Ohne die vielfachen Krümmungen und Ausbiegungen der Seewasserisothermen mitzumachen, dürften auch die Luftisothermen anzeigen, dass im allgemeinen die Temperatur an der arabischen Küste um einige Grade höher ist, als am gegenüberliegenden afrikanischen Ufer, was durch Beobachtungen festzustellen die Expedition wegen Mangels an genügenden und entsprechend vertheilten Beobachtungsstationen nicht in der Lage war.

Das eigenthümliche Verhalten des täglichen Ganges der Temperatur wurde schon bei Erörterung der Temperaturverhältnisse von Jidda hervorgehoben und für den so abnorm scheinenden plötzlichen Temperaturanstieg in den Vormittagsstunden eine Erklärung zu geben versucht. Diese Unregelmäßigkeit im Temperaturgange verringert sich mit zunehmender Entfernung vom Lande und verschwindet in offener See ganz. Der absoluten Höhe der Temperatur nach zählt der südliche Theil des Rothen Meeres zu den heißesten Regionen der Erde.

Feuchtigkeit, Bewölkung und Niederschläge.

Was viel dazu beiträgt das Klima des Rothen Meeres der Gesundheit abträglich zu machen, ist der durchschnittlich sehr hohe Feuchtigkeitsgehalt der Luft, welcher die Hautthätigkeit ungünstig beeinflusst. Ein starker Contrast macht sich geltend, wenn bei Tag Winde vom Lande her wehen, besonders aber wenn man selbst das Land betritt, wo die Luft in ihren untersten Schichten durch das Streichen über den erhitzten Sand fast ganz ausgetrocknet wird.

Der Bewölkungsgrad ist im allgemeinen ein sehr geringer, der Horizont wohl häufig — vor einem Wetterwechsel in der Regel — stark mistig, der Himmel selbst aber meistens völlig klar. Nur in der mehrerwähnten Grenzzone zur Zeit, da die Nordwinde mit den südlichen um die Herrschaft zu streiten pflegen, trifft man Wolkenbänke am Horizonte, sowie überhaupt stärkere Bewölkung und auch häufig Niederschläge an, während es nördlich vom 22. Breitengrad das ganze Jahr hindurch fast nie regnet. An Stelle des Regens tritt dort im Winter häufigere Nebelbildung. Der Region höchster Lufttemperatur und des niedrigsten Luftdruckes entspricht auch die Lage des Gebietes, in welchem sich im Winterhalbjahre ziemlich regelmäßig Niederschläge einstellen; die Breite dieser Zone stimmt ungefähr mit der Längenausdehnung der Farisanbank überein und wird die größte Regenfrequenz an den Küsten dort beobachtet, wo die Inseln und Riffe am dichtesten der Küste vorgelagert sind. Dafür sprechen einerseits die Beobachtungen aus der Erythrea, anderseits der Umstand, dass zwischen Ras Turfa und Kunfidah sich streckenweise bis dicht ans Ufer üppiges Weideland hinzieht, das seine Fruchtbarkeit wohl nur zum Theile unterirdischen Wasserläufen, hauptsächlich aber atmosphärischen Niederschlägen verdanken dürfte.

Für die Wetterprognose lassen sich nur wenige Anhaltspunkte geben. Fallen des Barometers, Zunahme der Feuchtigkeit und Trübung des Horizontes sind zur Zeit herrschender NW-Winde als Vorläufer herannahenden Südwindes zu betrachten, häufig beobachtet man aber diese Anzeichen, ohne dass sich Südwind einstellt. Das mit steigendem Luftdrucke erfolgende Wiedereinsetzen des NW bringt immer Zunahme der Bewölkung, manchmal auch Nebelbildung oder Regen mit sich.

Im nördlichen Theile ist die Regenwahrscheinlichkeit immer gering, relativ am größten bei niedrigem, im südlichen Theile des Meeres aber bei hohem Luftdrucke; für die Übergangszone, in der Wind und Wetter überhaupt den unbeständigsten Charakter haben, lässt sich in dieser Beziehung keine Regel aufstellen, doch überall fanden wir von der Betrachtung des Morgen- und Abendhimmels ausgehend befriedigende Übereinstimmung mit unseren heimischen Seemannswetterregeln.

Gelegentlich des ersten Aufenthaltes in Sawakin fast allabendlich, dann am 6. November in Massawa, am 1. December in Asab und am 4. December in Perim hatten wir Gelegenheit nahe der Zeit des Sonnenunterganges am östlichen Himmel eine eigenartige Farbenerscheinung zu beobachten. Hinter einer ganz

dünnen durchsichtigen Stratusdecke schien das Firmament — von einem im Osten am Horizonte gelegenen Punkte aus — in abwechselnd blau und roth gefärbte Sektoren eingetheilt. Diese Streifung begann mit ziemlich unvermittelten Farbenübergängen gleich über dem Dunste der untersten Luftschichten bemerkbar zu werden und erstreckte sich — bis etwa 50° Höhe an Intensität des Farbencontrastes zunehmend, dann wieder allmählich verblassend — bis nahe gegen das Zenith, von wo gegen W der Himmel seine normale Farbe hatte. Der Winkel zwischen den bis zum Radiationspunkte verlängert gedachten Farbenrändern mochte ungefähr 25° betragen und waren gewöhnlich 3—4 rothe Sektoren sichtbar.¹ Auch andere farbenprächtige Lichteffecte bringt in diesen Gewässern der hohe Dunstgehalt der Luft hervor. Mond- und Sonnenringe gehören zu den häufigen Erscheinungen. Schließlich sei noch des Zoodiacallichtes gedacht, welches man im Rothen Meere häufig und in besonderer Reinheit beobachten kann.

Vom sanitären Standpunkte ist das Klima des Rothen Meeres nur im Winter für den Europäer nicht direct schädlich; daraus erklärt es sich, dass man in diesem Gebiete ausser Maltesern, Griechen und Türken mit wenigen Ausnahmen keine Europäer stabil angesiedelt findet. «Red Sea Pilot» warnt jeden, den nicht der Beruf dazu zwingt, sich in der Zeit von Mai—September in das Rothe Meer zu begeben.

¹ Auch in höheren Breiten kann man diese Erscheinung manchmal beobachten, aber nie in so intensiven Farbentönen wie in den Tropen. Es sind die rothen Farbenbänder nichts anderes als Beleuchtungseffecte, welche die durch Lücken in den westlich tief stehenden Wolken gedrungenen Sonnenstrahlen hervorbringen, der scheinbare Radiationspunkt am östlichen Horizonte ist der perspectivische Vereinigungspunkt der von der Sonne aus der Erde zugesandten parallelen Strahlen.

Tabelle I.

Meteorologische

September

Beobachtungsstation: S. M. Schiff »Pola«.

Gattung und Nummer des Barometers:

Beobachter: Linienschiffs-Lieutenant C. v. Arbesser.

Seehöhe

Datum	Schiffsort Mittagsbesteck		Luftdruck Barometerstand reducirt auf 0° Meeresniveau und 45° Breite				Temperatur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in "			
	Breite	Länge	7h	2h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	40° 44'	19° 0'	58.1	59.5	58.8	58.8	28.7	23.0	24.2	20.2	23.0	24.1	10.7	18.1	18.9	—	78	88	83	—
9	38 32	20 0	60.2	60.0	61.2	60.7	31.3	22.0	25.7	27.2	27.3	26.9	20.4	18.9	17.3	18.9	83	70	64	72
10	30 34	21 48	61.1	61.0	62.1	61.0	26.0	23.5	23.0	25.0	24.0	24.7	18.7	17.5	18.0	18.3	85	74	80	79
11	31 54	24 4	62.0	62.7	62.8	62.5	31.0	23.5	25.3	20.0	25.2	25.7	13.3	10.1	21.8	17.1	50	61	90	69
12	33 49	20 3	62.1	61.8	60.0	61.5	27.5	21.0	20.0	25.9	24.8	25.4	10.5	18.4	19.0	17.7	60	74	82	74
13	32 23	20 32	59.2	58.0	58.2	58.7	28.5	24.3	25.5	20.8	23.5	24.8	20.5	22.1	10.3	19.0	85	83	70	81
14	31 30	32 0	58.1	57.3	57.2	57.5	27.5	25.0	25.0	20.9	25.0	26.1	10.3	20.5	21.2	20.3	79	77	84	80
15	Port Said		57.7	50.4	50.2	50.8	32.4	24.0	20.2	28.1	20.4	26.8	22.0	18.5	20.5	20.3	87	60	80	78
16	Suez-Canal		56.2	55.2	57.2	50.2	34.5	24.0	20.5	32.1	27.3	28.3	20.8	10.0	19.8	18.9	81	45	73	60
17	Suez		58.0	56.0	58.4	57.9	35.2	21.8	23.0	32.5	27.1	27.0	17.0	13.0	17.3	10.2	85	37	65	62
18	Suez		61.2	57.0	50.4	50.2	39.2	23.0	25.4	35.8	27.0	29.3	18.1	15.3	20.0	17.8	75	35	71	60
19	Suez		58.7	50.5	57.5	57.0	37.5	24.8	25.5	30.3	28.4	29.7	20.9	17.0	20.0	19.7	80	39	72	60
20	Suez		58.0	54.8	50.0	50.3	37.5	24.7	25.5	30.4	29.0	30.0	22.1	10.1	—	10.1	80	30	—	62
21	29 37	30 33	57.3	55.2	55.2	55.9	31.0	25.0	20.7	28.0	20.0	27.4	21.3	21.3	23.3	22.0	81	72	88	80
22	27 35	33 59	50.1	55.2	55.0	55.4	34.0	20.0	27.8	31.2	28.0	29.2	21.0	22.8	27.8	23.0	76	68	84	76
23	20 11	34 21	56.8	50.5	50.7	50.7	33.0	25.0	28.7	20.4	28.1	28.0	20.7	25.3	27.0	24.5	70	83	86	80
24	Dädalus		58.0	50.3	50.7	57.0	35.0	20.0	28.4	32.0	30.1	30.4	25.4	24.2	25.4	25.0	85	64	81	77
25	Dädalus		50.9	55.0	55.2	50.0	35.4	28.1	30.2	30.4	29.3	29.8	24.4	20.1	25.3	25.3	73	70	84	79
26	St. Johns		54.9	54.0	55.3	54.9	31.2	28.8	29.4	30.0	29.1	29.4	23.1	23.0	23.9	23.3	74	71	80	75
27	22 17	37 15	55.4	54.7	55.8	55.3	30.8	20.0	29.8	29.8	29.3	29.0	23.0	20.3	20.7	25.3	74	85	80	83
28	Mohammed Ghul		50.0	55.0	55.7	55.0	35.2	20.4	20.4	34.3	30.3	31.1	24.0	22.0	22.1	23.1	80	50	68	68
29	Mohammed Ghul		55.1	54.6	55.7	55.1	34.8	20.7	31.1	34.7	29.3	31.1	20.7	10.4	15.3	19.5	81	40	51	57
30	Mohammed Ghul		57.2	55.8	50.7	50.0	34.2	20.5	28.1	33.2	28.9	20.8	15.9	20.5	19.0	18.7	57	54	60	59
M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7h a. m.	1	.	1	1	.	.	1	1
2h p. m.	9	1	.	.	.	.	3	1
9h p. m.	5	.	1	.	.	.	2	1
Summe	15	1	2	1	.	.	6	3

Maximum des Luftdruckes 62.8 mm am 11.

Minimum » » 54.6 » 29.

Maximum der Temperatur 39.2° C. » 18.

Minimum » » 21.0 » 12.

Seehöhe des Thermometers: 6.0 Meter.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 7 ^h a. m.	Anmerkung
7h	9h	Tages- mittel	7h	9h	Höhe und Form			
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—								

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	.	.	.	3	1	8	5	.
1	.	1	.	.	.	4	3	.
.	.	1	.	1	.	4	4	2
1	.	2	.	4	1	16	12	2

»	»	»	»	Gewitter	0
»	»	»	»	Nebel	1
»	»	»	»	Sturm	0

Tabelle II. Beobachtungsstation: S. M. Schiff »Pola«.

October

Datum	Schiffsort (Mittagsbesteck)		Luftdruck Barometerstand reducirt auf 0° Meeresniveau und 45° Breite				Temperatur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in <i>mm</i>				Relative Feuchtigkeit in %				
	Breite	Lang.	7h	2h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel	
1	Mohammed Ghul		57.4	50.0	50.7	50.0	31.7	24.5	27.2	31.5	30.3	29.8	13.0	21.8	23.1	19.3	48	63	71	61	
2	20° 43'	38° 57'	50.9	50.0	50.8	50.0	32.2	28.0	29.3	30.8	30.4	30.2	24.7	24.4	24.1	24.4	81	73	74	76	
3	21 0	37 31	57.9	57.5	57.4	57.6	34.5	30.0	31.3	31.3	30.1	30.7	23.2	21.1	24.0	22.8	68	62	75	68	
4	20 1	38 18	57.2	50.0	50.0	57.0	35.4	30.4	30.0	30.2	31.3	30.7	25.3	26.5	23.8	25.2	80	82	70	77	
5	20 33	37 50	57.3	56.4	57.0	50.9	34.2	31.2	30.1	30.8	30.0	30.3	24.1	21.2	25.0	23.7	74	64	81	73	
6	19 5	38 50	57.0	50.2	50.2	50.7	32.5	30.8	31.0	32.3	31.3	31.6	24.7	25.7	24.5	25.0	72	71	72	72	
7	20 4	39 54	50.2	54	55.2	55.3	31.8	30.0	31.1	31.8	30.4	30.0	24.7	20.1	24.4	23.1	74	57	70	69	
8		Lith	55.7	54.5	55	55.1	33.7	27.0	27.0	32.8	31.0	30.0	24.8	23.8	24.2	24.3	60	64	73	70	
9		»	55.5	54.7	50.0	55.4	33.0	27.0	30.0	32.8	29.8	30.8	24.9	23.0	25	24.0	70	64	81	74	
10		»	57.0	50.1	57.4	56.8	34.4	20.4	20.7	32	5	30.4	30.0	22.9	25.5	23.1	23.8	88	70	71	70
11	20 7	39 48	58.3	57.2	58.4	58.0	31.3	27.0	27.8	30.9	29.4	29.4	22.0	23.7	23.5	23.1	70	71	77	76	
12	19 29	37 18	58.8	50.9	57.7	57.8	31.7	28.2	20.8	30.5	30.7	30.4	23.1	24.0	22.0	23.3	74	73	69	72	
13		Suakim	58.0	57.4	57.7	58.0	31.7	28.0	28.0	30.6	29.0	29.5	22.5	24.3	23.8	23.5	80	74	77	77	
14		»	58.4	50	57.4	57.4	31.4	27.5	27.7	30.1	28.9	28.0	21.7	23.4	22.3	22.5	79	73	75	76	
15		»	58.2	57.0	58.2	57.8	31.5	20.5	27.0	30	2	28.6	28.8	21.3	21.0	22.1	21.7	78	67	70	74
16		»	59.4	57.5	58.2	58.4	31.5	27.2	27.5	20.0	28.7	28.7	21.8	21.0	22.4	22.0	80	70	76	75	
17		»	58.8	57.2	58.5	58.1	30.8	25.7	27.3	29.8	28.8	28.7	21.5	23.5	21.8	22.3	80	70	73	76	
18	18 49	37 43	59.5	57.2	57.0	58.1	33.2	20.5	27.5	30.7	31.4	30.3	21.2	24.0	24.0	23.5	78	75	73	75	
19		Akik Seghir	57.9	55.2	50.8	50.3	30.2	28.7	30.3	33.3	30.5	31.2	24.5	22.4	24.0	23.0	70	50	73	69	
20		»	57.2	54.4	55.5	54.7	36.0	27.8	21.1	33.1	30.1	30.0	21.8	20.0	19.0	20.7	73	55	62	63	
21		»	56.8	54.3	50.9	50.0	37.9	20.7	20.5	33.1	29.7	30.5	20.0	21.0	19.4	20.3	67	50	63	62	
22	18 16	38 20	57.2	50.0	50.0	56.4	31.7	25.3	29.0	32.0	30.0	30.7	18.1	21.3	23.6	21.0	59	60	72	64	
23	17 57	39 30	50.2	55.2	50.2	55.0	37.2	30.0	30.3	30.0	30.1	30.4	23.3	21.0	24.2	23.1	72	60	75	71	
24	18 52	39 50	57.0	56.2	57.0	56.7	33.0	30.0	30.3	32.5	30.0	31.0	23.1	21.8	22.2	22.4	71	60	67	66	
25	17 31	39 48	57.3	56.5	57.0	56.9	33.5	29.5	30.3	30.5	30.1	30.3	24.7	22.8	21.4	23.0	70	60	67	71	
26	17 45	40 22	50.8	50.3	57.2	50.8	31.0	29.1	30.3	31.7	29.0	30.3	23.1	24.0	23.0	23.4	71	69	75	72	
27	16 45	41 0	58.2	57.2	57.5	57.6	34.5	28.5	28.0	20.7	30.1	29.0	23.0	21.0	23.8	22.8	81	67	74	74	
28	17 1	40 21	59.0	58.0	58.2	58.4	31.0	28.7	20.3	29.0	29.5	29.5	23.5	21.0	22.0	22.4	77	67	74	73	
29	10 8	41 24	58.8	57.4	57.7	58.0	33.2	27.7	28.5	31.1	28.8	29.3	23.0	22.2	22.0	22.7	83	66	75	75	
30		Kamaron	58.7	50.0	57.8	57.8	33.2	28.3	28.4	30.0	28.3	29.0	23.7	19.1	20.0	21.2	82	57	73	71	
31		»	59.0	50.7	58.2	58.0	33.0	26.5	20.5	31.0	20.0	29.0	22.2	18.8	19.9	20.3	72	50	64	64	
M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	2	1	.	.	4	.	7	3
2 p. m.	.	1	5	1	3	1	6	2
9 p. m.	5	.	.	.	.	2	8	.
Summe	7	2	5	1	7	3	21	5

Maximum des Luftdruckes 59.5 *mm* am 18.

Minimum » » 54.3 » 21.

Maximum der Temperatur 37.9° C. » 21.

Minimum » » 24.5 » 1.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 7 ^h a. m.	Anmerkungen
7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
o	o	o	o	NNW 2	NNE 2	N 2		Schön.
St 1 2	St 1	o	1	N 3	NNW 2	NW 3		a. m. dunstig.
St 1	o	o	o	NNW 1 2	NW 2	NW 1 2		Schön.
St 1	StCu 2	o	1	NNW 2	NW 2	N 2—3		
o	o	o	o	NNW 2 3	NW 2—3	N 1		
St 1	St 3	o	1	NW 1	NW 1	NNW 1		
o	o	o	o	NNE 1	NW 1	W 1		
o	CuSt 1	o	o	E 1	WSW 1	WNW 1		
St o 1	o	St o 1	1	Calm	SE 1	SE 1		[übergehend bewölkt.
o	Cu o—1	o	o	E o—1	SW 2	SW o—1		Schön, Wind v. E ü. S drehend, a. m. vor-
o	o	o	o	E o—1	WSW 1	N 2		Schön. [d. Festland dunstig.
Cu 2—3	Cu 2	Cu 1	2	N o—1	E 1	Calm		Schön, p. m. wechselnde Bewölk., über
Cu 5	Cu 3	Cu 1	3	NW 1	NE 2	NW o—1		Schön, leicht bewölkt.
Cu 3	Cu 1	o	1	NNW 1	NE 1	W 1		
Cu 3	Cu 2	Cu 1	2	NW 1	N 1	NW 1		
Cu 2	Cu 1	Cu 2	2	NNW 1	NE 1—2	N 1		
Cu 3	Cu 1	o	1	NNW 1	NE 1	Calm		9 ^h p. m. <, schön, leicht bewölkt.
Cu 5	CiSt 3	o	3	NW 1	ENE 2	ESE 2		Wechselnd bewölkt.
Cu 1	o	o	o	SSE 3	E 4	SE 2		Schön, sehr heiß.
Cu 1	o	o	o	SE 1	SE 5	SE 3		Sand in der Luft, sehr heiß.
Cu 1	o	o	o	SE 5	E o	SE 3		Große Sandmenge in der Luft.
St 1	o	o	o	SE 2	SE 5	SE 3		Wechselnd bewölkt.
StCu 3	St 1	o	2	SE 3—4	SE 4	ESE 3		a. m. bewölkt, dann schön.
CuSt 4	CuSt 1	Cu 1	2	SE 3	SE 2	Calm		
CuSt 4	CiSt 2	o	2	SE 2 3	S 2 3	Calm		
St 1	St 1	o	o	E o—1	SSE 1	SE 2—3		Schön.
o	St o—1	o	o	SE 3	SE 3	S 1		
o	o	o	o	SSE 2	ESE 2—3	SE o—1		Dunstiger Horizont.
St 1	o	o	o	Calm	SSE 1—2	SE 2		Sehr leichte Nacht, sehr schön.
CuSt 4	Cu o 1	o	2	SSE 2 3	SSW 1	Calm		Schön.
CuSt 2	St 1	o	1	Calm	S o 1	Calm		
—	—	—	—	—	—	—		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	.	.	.	.	.	4	7	3
2	1	1	2	.	.	5	1	.
1	.	1	.	2	1	4	1	0
3	1	2	2	2	1	13	9	9

Zahl der Tage mit Niederschlag o

» » » » Gewitter o
 » » » » Nebel o
 » » » » Sturm 1

Tabelle III. Beobachtungsstation: S. M. Schiff »Pola«.

November

Datum	Schiffsort (Mittagsbesteck)		Luftdruck Barometerstand reduciert auf 0° Meeresniveau und 45° Breite				Tempe- ratur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in %			
	Breite	Länge	7h	2h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel
1		Kamaran	59.4	50.0	58.2	58.1	33.4	27.2	27.1	30.4	28.7	28.7	21.8	20.2	22.4	21.5	81	63	76	73
2		"	58.4	50.5	58.0	57.6	32.4	20.7	26.0	30.4	28.7	28.7	20.7	22.0	23.8	22.2	78	68	82	70
3	15° 10'	42° 35'	58.2	56.7	57.7	57.5	30.4	20.9	28.4	28.9	29.1	28.9	23.0	23.0	23.2	23.4	84	77	77	79
4	15 8	40 33	59.0	56.8	57.8	57.9	32.2	20.0	28.1	28.1	28.9	28.5	20.0	21.4	23.9	21.8	71	76	80	70
5		Massawa	58.7	55.7	57.7	57.4	31.7	20.1	28.2	30.3	29.1	29.2	22.3	20.7	22.9	22.0	79	64	77	73
6		"	59.0	50.7	58.7	58.1	31.5	20.2	27.2	29.0	29.1	28.8	19.4	20.1	21.0	20.2	72	65	70	69
7		"	59.4	50.3	—	57.8	31.2	20.3	27.8	29.7	29.3	29.0	20.6	19.1	—	19.9	74	61	—	68
8		"	58.9	50.2	57.4	57.6	31.4	20.3	27.0	29.2	28.8	28.0	20.7	20.2	22.2	21.0	70	67	74	72
9		"	58.4	50.1	57.9	57.4	31.2	27.5	27.9	29.1	29.4	29.0	21.7	21.4	23.3	22.1	77	71	77	75
10		"	59.2	50.3	58.2	57.9	31.5	20.5	27.4	30.1	30.8	29.8	19.3	19.4	18.4	19.0	71	61	55	62
11		"	59.4	50.8	58.3	58.1	31.2	27.5	29.7	30.2	29.0	29.8	19.2	19.9	20.3	19.8	62	62	66	63
12		"	59.8	59.0	58.2	59.0	31.8	25.5	28.7	30.0	25.0	27.2	17.7	18.9	—	18.3	61	60	—	60
13		"	59.2	50.4	58.2	57.9	29.5	—	24.5	29.4	27.0	27.4	21.3	17.1	21.0	19.8	63	57	75	75
14		"	58.8	50.5	58.8	58.0	30.1	—	26.2	28.7	27.2	27.3	20.6	20.3	22.0	21.0	82	69	82	78
15		"	59.9	57.5	58.2	58.5	30.0	—	27.1	28.3	29.3	28.5	20.4	20.5	18.9	19.9	70	72	62	70
16	15 39	39 50	59.0	55.8	57.7	57.5	32.5	—	25.0	30.0	27.5	27.7	18.0	17.0	19.3	18.4	77	54	71	67
17		Nokhra Khor	57.1	—	58.2	57.7	32.6	—	28.0	31.0	26.2	27.9	21.5	—	20.0	21.1	77	—	82	79
18		"	59.2	59.0	60.0	59.4	20.6	—	20.0	24.7	20.8	20.1	21.5	21.0	19.3	20.6	85	89	74	83
19		"	60.0	59.2	61.2	60.3	27.9	—	24.5	25.0	24.7	25.0	20.2	20.0	21.0	20.0	80	83	90	87
20		"	61.0	59.7	60.4	60.4	28.0	—	24.4	20.2	27.0	20.2	20.4	21.4	21.0	20.9	84	83	79	84
21	15 10	40 15	60.0	57.3	58.9	58.7	33.0	20.3	26.8	29.0	29.1	28.5	21.1	21.5	18.3	20.3	79	72	61	71
22		Hantela	59.3	50.3	57.4	57.7	32.2	20.7	29.1	30.4	28.4	29.1	18.3	19.6	18.3	18.7	61	61	64	62
23		"	58.2	56.4	57.0	57.2	31.8	25.8	25.9	30.2	28.7	28.4	14.8	18.5	15.4	16.2	60	58	53	57
24		"	57.8	55.4	56.8	56.7	31.0	24.7	20.4	29.0	27.5	27.8	16.8	18.0	18.0	17.9	60	58	69	64
25		"	57.8	55.8	58.1	57.2	31.8	25.3	25.7	30.4	26.9	27.5	14.0	15.8	19.8	10.8	61	49	76	62
26	13 58	41 45	58.2	56.2	58.6	57.7	32.0	20.0	20.4	20.9	27.3	27.0	15.2	18.7	16.0	10.8	50	71	62	64
27		Abayil	59.4	50.9	58.8	58.4	32.4	24.0	25.2	28.0	27.3	27.1	18.4	17.4	12.7	16.2	77	60	47	61
28		"	59.0	50.3	57.4	57.6	31.0	24.8	20.9	28.8	28.0	27.9	13.2	19.2	10.1	16.2	50	65	58	58
29	13 40	42 10	57.4	50.0	50.7	50.7	30.2	20.2	20.6	29.4	27.8	27.9	14.4	19.0	14.8	10.1	50	63	54	58
30		Asab	58.3	50.2	58.2	57.6	30.2	26.1	20.5	29.1	26.5	27.2	17.0	16.0	16.7	10.8	69	54	65	63
M.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7h a. m.	.	.	.	.	1	.	7	5
2h p. m.	.	2	1	5	5	6	3	.
9h p. m.	1	.	.	.	2	5	6	3
Summe.	1	2	1	5	8	11	16	8

Maximum des Luftdruckes 61.2 mm am 19.

Minimum » » 55.4 » 24.

Maximum der Temperatur 34.2° C. » 11.

Minimum » » 24.4 » 20.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen am 7 ^h u. 11 ^h	Von 11 ^h bis
7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
St 1	St 0-1	0	1	SE 1	SSW 1-2	SSE 1		Schön
St 1	St 0-1	0	1	SE 1	S 1	SSE 0-1		[weise Ni.
CuSt 0	St 1	St 0-1	3	S 1	SSW 3-4	S 2		a. m. wechselnde Bewölkung, theil-
St 1	CuSt 1	0	1	SSW 1	NNE 1	Calm		9 ^h 3/4 a. m. Wind 1-2, 1-1
CuSt 2	Cu 1	0	1	Calm	ENE 1	E 0-1		Schön.
CuSt 2	Cu 1	0	1	ESE 0-1	ENE 1	Calm		
CuSt 3	Cu 1	Cu 1	2	Calm	SSW 1-2	Calm		
CuSt 2	Cu 1	St 0-1	1	Calm	ESE 1	SE 1		
StCu2-3	St 1	CuSt 7	4	SE 0-1	E 1	Calm		Schön, abends bewölkt.
CuSt 4	CuSt 0-1	0	2	W 0-1	NE 1	ESE 1		Schön.
CuSt 2	CuSt 1	St 3	2	N 0-1	E 1-2	Calm		
CuSt 0	CuSt 3	CuSt 5	0	NW 0-1	NW 0-1	Calm		a. m. Regenwolken, p. m. schön.
CuSt 8	Cu 1	St 8	0	NW 0-1	ENE 1	Calm	●	4-5 ^h a. m. ●, 6 ^h 1/2 St 1-2, 1-2, 8 W
Cu 3	CuSt 1	Cu 1	2	W 0-1	ENE 1	N 1		Am Nachmittag 6 ^h 1/2
CuSt 6	CuSt 2	St 1	3	E 0-1	ESE 1	E 1		Schön.
CuSt 2	St 0-1	St 2	2	WNW 0-1	Calm	Calm		
CuSt 4	St 4	Ni 10	0	Calm	Calm	W 1	●	2 ^h a. m. 2 St 0-1, 1 ●, 4 ^h 1/2, 7-8 5
Ni 8	Ni 9	Ni 10	9	NNW 2	NNE 1	Calm	●	m. bewölkt ●, 8 ^h 1/2 11 3/4 m. 11 ●
Ni 9	Ni 7	10	9	NW 0-1	NNW 1	Calm	●	18. 6 ^h 1/2, 7 ^h 1/2, 10 ^h 1/2, 11 1/2, 13
Ni 9	NiCuSt 6	10	8	NW 1	W 0-1	Calm	●	11 ^h 1/2 1 p. m. ●, 11 ^h 1/2 p. m. 19. 2
NiCu 0	St 3	0	5	SSE 1	E 3	ESE 3	●	a. m. u. 6 ^h 1/4-7 ^h 1/2 a. m. ●, 1 ^h p. m. auf-
AlCu 2	CiCu 2	4	3	SE 2	ESE 3	ESE 3		feuernd St 1, 9 ^h 1/2 p. m. 20. 7 3/4 ●, 8
CiSt 0	0	AlCu 1	2	SE 0-1	ESE 3	ESE 2	3	4 ^h a. m. südl. Winde 0-1. 21. 7 ^h 3/4 bis
St 0-1	0	0	0	Calm	ESE 3	ESE 3		8 ^h 1/4 a. m. ●, dann aufheiternd. 22.,
0	0	0	0	Calm	E 4	SE 3		23. Schön. 24. Heiter, p. m. dunstiger
0	St 0-1	0	0	SE 5	SE 4	SE 2		Horizont. 25. Klarer Horizont, mittags
0	St 0-1	0	0	SSE 1	ESE 3	SE 2		frischer SE. 26. Am Lande Sandhosen,
CuSt 0-1	Cu 1	0	1	SSE 2	ESE 3	SE 3		Sand in der Luft. 27. Schön, von 9 ^h
StCu 2-3	St 0-1	CiSt 5	3	SSE 3-5	SE 4-5	SE 4-5		a. m. an frische Brise. 28. Früh und
St 0-1	St 1	CuSt 2	1	SSE 4	SE 3	SSE 1		abends starker Wind 29. 1 ^h 30. 1

richtungen und Windstillen.

h	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1	1	.	.	2	1	4	1	7
1	2	.	.	1	.	1	1	2
1	.	.	.	1	.	.	.	11
3	3	.	.	4	1	5	2	20

☀	☀	☀	☀	Gewitter	☀
☁	☁	☁	☁	Nebel	☁
☄	☄	☄	☄	Sturm	☄

Tabelle IV. Beobachtungsstation: S. M. Schiff »Pola«.

December

Datum	Schiffsort (Mittagsbesteck)		Luftdruck Barometerstand reduciert auf 0° Meeresniveau und 45° Breite				Tempe- ratur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in %			
	Breite	Länge	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1		Asab	59°4	57°4	58°9	58°0	29°8	24°0	24°4	29°1	20°4	20°0	15°0	20°0	19°7	18°7	70	68	77	72
2	12°41'		00°1	58°5	59°4	59°3	29°2	25°4	27°1	28°0	20°5	27°2	17°8	10°7	19°9	19°1	67	68	77	71
3		Perim	00°2	58°3	59°3	59°3	31°1	25°8	20°0	28°1	26°4	20°0	20°0	19°1	19°0	19°6	77	68	77	74
4			50°0	58°0	59°2	58°0	28°3	25°3	20°0	27°7	20°3	26°6	19°8	18°7	20°6	10°7	79	71	81	77
5			59°4	57°7	50°7	58°0	28°5	25°3	20°0	27°8	20°0	20°8	20°8	19°0	20°4	20°3	83	71	78	77
6	12°20'	43°53'	00°7	00°2	62°0	01°1	28°0	20°3	20°7	20°0	20°2	20°4	21°2	10°4	18°7	10°8	81	75	74	77
7		Aden	02°3	00°8	62°4	01°8	27°1	25°4	25°7	26°4	25°4	25°7	17°0	17°3	17°7	17°5	72	68	74	71
8			02°1	00°0	61°8	01°3	27°0	23°5	24°2	20°1	25°4	25°3	18°3	17°1	17°0	17°8	82	68	75	75
9			01°4	59°1	01°1	00°5	27°2	23°3	25°2	20°7	25°2	25°0	17°0	15°2	18°8	17°3	75	59	79	71
10			01°8	00°2	01°2	01°0	—	22°5	22°8	26°1	25°5	25°0	17°2	15°2	18°0	17°0	83	60	77	73
11			02°2	01°1	—	01°7	27°0	—	25°5	20°0	25°8	25°0	17°5	15°2	—	10°4	72	59	—	00
12			02°0	00°2	02°4	01°5	27°0	22°3	23°5	26°0	25°0	24°0	21°0	10°0	17°0	19°2	00	76	75	82
13	13°0'	43°12'	01°2	00°0	00°5	00°0	28°0	25°0	25°4	20°4	25°2	25°6	10°5	10°4	17°5	17°8	69	76	74	73
14		Mokha	01°4	59°0	01°4	01°8	28°0	24°8	24°7	27°0	25°8	25°8	17°3	10°2	17°8	18°1	75	72	73	73
15			02°1	00°2	01°4	01°2	28°0	24°7	25°0	27°0	20°0	26°2	10°0	18°4	18°3	17°6	00	60	73	60
16	13°40'	43°1'	01°3	59°4	00°0	00°2	30°0	24°0	25°5	26°8	27°4	26°8	17°5	10°7	15°3	17°5	72	75	50	68
17		Jebel Zukur	00°2	57°7	59°0	50°2	31°0	25°2	20°4	29°7	20°3	27°2	18°4	11°7	17°0	10°9	72	48	69	63
18			50°4	57°3	59°4	58°7	29°0	20°0	20°0	28°0	26°0	20°5	15°2	17°3	17°0	10°7	61	61	71	64
19	14°23'	42°10'	00°2	59°2	01°2	00°2	27°0	25°2	25°5	27°1	26°2	26°3	18°4	18°0	20°0	18°8	70	68	79	74
20		Ghuleifaka	01°3	50°4	60°0	00°5	28°7	23°8	24°2	28°1	25°5	25°8	18°0	18°1	10°5	18°5	80	65	81	72
21			01°2	50°5	00°7	00°5	29°0	24°0	24°0	28°0	25°4	25°0	17°0	17°0	20°2	18°0	77	63	84	75
22	14°51'	42°30'	01°8	00°0	01°0	01°1	28°3	22°5	22°8	25°8	25°8	25°1	18°1	10°5	20°5	19°4	88	79	83	83
23		Zebajir	02°0	00°3	01°2	01°2	28°5	23°7	25°2	27°2	20°0	20°1	19°7	10°1	10°8	19°5	84	71	79	78
24			02°2	00°2	61°2	01°2	29°2	25°1	25°0	25°0	20°0	25°0	10°4	10°0	10°8	18°7	67	80	79	75
25			01°7	59°7	00°7	01°7	—	24°0	25°0	20°5	25°5	25°8	18°5	10°1	20°1	19°2	76	74	83	78
26			01°4	00°3	01°2	01°0	27°8	24°5	25°0	27°4	25°7	26°1	20°0	10°7	21°1	20°3	82	72	84	79
27	15°1'	40°42'	02°2	00°4	02°0	01°5	27°1	24°0	24°5	26°0	20°4	25°8	20°4	18°7	18°0	19°2	88	75	73	79
28		Massawa	02°4	00°0	02°4	01°0	25°0	23°2	24°5	24°4	24°3	24°4	18°0	10°1	17°5	18°2	79	84	78	80
29			63°4	01°2	02°7	02°4	27°0	21°0	22°2	25°8	25°0	24°5	15°5	15°0	15°0	15°3	78	61	68	69
30			03°1	00°0	62°2	02°1	20°0	21°4	22°7	25°4	24°3	24°2	10°4	17°7	17°2	17°1	80	74	70	77
31			02°0	00°1	62°4	01°5	20°0	22°3	22°7	25°2	25°7	24°8	17°8	17°7	10°2	18°2	88	74	79	80
M.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	1	.	2	1	1	2	5	10
2 ^h p. m.	.	1	2	3	2	4	3	8
6 ^h p. m.	2	.	2	2	3	.	7	10
Summe.	3	1	6	6	6	6	15	28

Maximum des Luftdruckes 63°4 mm am 29.

Minimum » » 57°3 » 18

Maximum der Temperatur 31°1° C. » 3.

Minimum » » 21°4 » 30

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnteilen der sichtbaren Himmelsfläch.				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 7 ^h a. m.	Anmerkungen
7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
StCu 1	StCu 2	o	1	S 0-1	ESL 2	SL 4		Schön, p. m. Auffrischen des Windes.
CuSt 1	CuSt 1	o	1	SSE 4	SSE 4	SSE 2		» abends flauend.
Cu 3	StCu 1	o	1	SE 3	SE 2	SE 1		» [mittags aufgeheitert.
Cu 4	Cu 1	o	2	SE 3	SSE 1	SE 1		»
CuSt 0	StCu 2	o	3	SE 1	SE 1	SE 1	•	7 ^h a. m. • aus SE, 8 ^h a. m. • tropfen,
CuSt 7	CuSt 8	CuSt 3	0	ESE 1	E 2	E 3	•	11 ^h a. m. leichte •böe aus SE, 11 ^h 30 ^m
CuSt 3	Cu 1	St 1	2	E 2	ESL 3	E 1		bis 11 ^h 50 ^m a. m. • 7., 8., 9., 10.,
CiSt 3	Cu 3	Cu 1	2	NE 2	E 2	ENE 1		11., 12. Schön, morgens leicht be-
CuNi 3	o	Cu 1	1	ENE 4	ENE 3	ENE 2		wölkt.
NiCu 4	Cu 1	o	2	NE 3	ESE 3	Calm		
Cu 2	Cu 1	CuSt 2	2	Calm	ENE 1	N 1		
CiSt 2	Cu 2	Cu 1	2	N 1	SSE 3	SE 1		Sandhosen, 7 ^h p. m. Zoodiacallicht.
CuNi 2	St 1	o	1	SE 3	SSE 3-4	SSE 4		p. m. Sand in der Luft.
Cu 1	Cu 1	o	1	SSE 3	SSE 4	SSE 4		Frischer Wind.
Cu 1	CuSt 1	o	1	S 4	S 4	SSE 4		Zoodiacallicht.
CuSt 2	Cu 1	o	1	S 3	SSW 4	SSE 3		Böig. mistiger Horizont, Zoodiacallicht.
Cu 1	Cu 1	o	1	SSE 4	S 2	SSE 3		Mistig, Zoodiacallicht.
Cu 1	Cu 1	o	1	SSE 0	SSW 0	SSE 3		Mistiger Horizont.
CuSt 2	CiCu 1	o	1	SSW 5	SSE 4	S 3		Heiter, Zoodiacallicht.
St 1	Cu 1	o	1	SSE 1	SSW 2-3	S 2	3	»
Ci 1	CiCu 2	o	1	SSE 1-2	SSW 2	SSE 2		
Cu 1	CiCu 1	o	1	ESE 1	SE 3	SE 3		Zoodiacallicht. 24., 25. Schön. 26. 5 ^h
Cu 3	CiSt 1	o	1	SSE 2	S 2	SSE 2		a. m. Zoodiacallicht, Wind flau, zeit-
St 1	o	o	0	SSE 3	SSE 3	SSE 2		weise Calm. 27. Dunstig, 6 ^{3/4} h a. m.
St 1	o	o	0	SSE 2-3	S 2	SE 1		•böe SW, abends zunehmende Be-
Cu 1	St 1	o	1	SSE 1-2	SSE 1	E 0	1	wölkung. 28. 11 ^h 30 ^m a. m. • tropfen,
CuNi 3	CuSt 2	Cu 8	4	NNW 0	NNE 1	N 1	•	11 ^h 45 ^m a. m. steife •böe aus NNE.
NiSt 10	NiCu 8	NiCu 9	9	WSW 0	NE 1	Calm	•	
NiCu 8	Cu 0	Cu 8	7	WSW 0	NE 1	Calm	•	7 ^h a. m. • tropfen.
Cu 7	CuSt 7	Cu 0	7	W 1	ENE 1	NE 1	•	7 ^h p. m. »
NiCu 9	CuSt 8	CuNi 10	9	SE 1	ENE 1	ENE 1	•	5, 8, 10 ^{1/4} h a. m. • tropfen, 7 ^{1/2} —10 ^h
								p. m. •.

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
3	1	.	1	1	.	.	1	2
4	4	.	.	.	.	.	.	.
2	.	.	.	.	.	.	.	3
9	5	.	1	1	.	.	1	5

Zahl der Tage mit Niederschlag 7

»	»	»	»	Gewitter	0
»	»	»	»	Nebel	0
»	»	»	»	Sturm	2

Tabelle V. Beobachtungsstation: S. M. Schiff »Pola«.

Jänner

Datum.	Schiffsort (Mittagsbesteck)		Luftdruck Barometerstand reduciert auf 0° Meeresniveau und 45° Breite				Tempe- ratur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in <i>mm</i>				Relative Feuchtigkeit in %			
	Breite	Longit.	7h	2h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel
1	15° 59'	30° 20'	63° 6	61° 4	63° 2	62° 7	20° 1	21° 3	21° 8	25° 5	24° 9	24° 3	19° 1	19° 7	20° 5	19° 8	98	82	88	89
2			64° 2	61° 8	63° 0	62° 7	28° 0	21° 8	22° 5	20° 8	20° 2	25° 4	18° 5	20° 4	20° 2	19° 7	92	77	80	83
3			62° 2	59° 8	59° 2	60° 4	28° 0	23° 0	24° 5	20° 5	27° 1	20° 3	20° 8	19° 0	19° 5	20° 1	91	77	73	80
4	17 5	41 23	60° 1	58° 0	60° 0	59° 4	24° 3	24° 4	20° 1	20° 7	20° 8	20° 0	18° 2	20° 7	18° 7	19° 2	73	70	72	75
5			59° 1	56° 3	58° 5	58° 6	20° 7	25° 1	20° 8	28° 1	20° 0	27° 0	19° 5	19° 0	21° 2	20° 1	75	70	81	75
6			58° 7	57° 7	58° 8	58° 4	20° 6	25° 5	20° 7	27° 1	20° 4	20° 7	21° 3	20° 8	21° 5	21° 2	81	78	84	81
7	17 5	41 23	59° 5	58° 7	61° 0	59° 7	28° 2	24° 8	25° 5	20° 8	20° 8	20° 5	22° 1	22° 2	21° 3	21° 9	89	84	80	84
8			61° 2	60° 2	61° 0	61° 1	27° 4	—	24° 7	23° 7	20° 4	25° 3	21° 7	20° 2	18° 0	20° 2	90	92	73	85
9			62° 2	60° 8	61° 7	61° 0	28° 0	23° 3	25° 1	27° 1	20° 1	20° 1	18° 8	18° 4	17° 0	18° 4	80	69	72	74
10	17 13	41 40	61° 0	60° 0	61° 7	61° 4	28° 8	25° 1	25° 2	27° 3	23° 0	25° 0	18° 1	19° 0	20° 0	19° 0	76	70	82	70
11			62° 4	60° 7	—	61° 0	28° 9	24° 7	25° 2	28° 3	28° 0	27° 4	20° 3	20° 0	—	20° 6	85	73	—	70
12			61° 0	59° 8	60° 0	60° 9	28° 8	23° 8	24° 1	27° 8	20° 5	26° 2	20° 4	10° 0	10° 0	20° 3	92	74	77	81
13	17 25	42 4	61° 7	59° 7	59° 6	60° 3	28° 7	24° 3	25° 0	26° 7	20° 4	26° 1	20° 6	20° 5	19° 6	20° 2	87	78	77	81
14			59° 8	58° 5	59° 0	59° 3	29° 3	21° 3	24° 8	20° 0	25° 8	25° 8	20° 0	21° 1	10° 3	20° 2	87	82	79	83
15			60° 1	58° 0	60° 3	59° 8	29° 8	23° 8	24° 2	20° 1	25° 8	20° 2	20° 1	20° 4	19° 3	10° 9	87	68	79	78
16	19 23	40 51	60° 2	58° 9	60° 2	59° 0	30° 6	22° 5	22° 9	28° 5	27° 2	20° 5	19° 1	10° 4	18° 7	10° 1	91	67	69	70
17			60° 3	60° 3	59° 0	60° 2	20° 5	22° 0	23° 4	28° 0	27° 1	26° 4	17° 7	18° 0	10° 5	17° 4	83	64	62	70
18			60° 2	59° 3	60° 0	60° 0	27° 1	10° 4	22° 0	25° 0	25° 2	24° 0	15° 0	14° 4	15° 7	15° 0	76	59	66	67
19	20 1	40 13	60° 5	59° 0	61° 2	60° 4	27° 8	23° 1	24° 5	20° 4	23° 7	24° 0	17° 0	12° 8	15° 3	15° 2	77	50	71	60
20			60° 6	61° 5	61° 4	61° 5	25° 0	22° 0	22° 4	22° 7	20° 8	22° 7	15° 3	14° 4	—	14° 9	70	70	—	73
21			60° 0	59° 4	60° 4	60° 2	24° 6	17° 0	18° 2	23° 4	22° 6	21° 7	0° 1	14° 0	14° 3	12° 7	58	69	70	60
22	19 20	37 18	60° 2	58° 0	59° 5	59° 4	23° 0	20° 2	20° 7	22° 0	22° 4	22° 0	10° 7	15° 5	15° 3	13° 8	59	70	70	70
23			59° 0	57° 6	59° 2	58° 0	24° 3	18° 0	20° 1	24° 1	23° 0	23° 0	10° 2	19° 5	20° 5	18° 7	93	88	88	60
24			58° 8	59° 4	57° 7	57° 0	25° 9	20° 7	22° 4	24° 9	25° 0	24° 3	18° 9	21° 4	20° 0	20° 3	94	92	87	61
25	20 54	38 42	57° 0	55° 7	57° 7	57° 1	20° 1	10° 7	23° 2	25° 0	25° 2	24° 7	19° 5	22° 2	21° 0	20° 9	91	92	88	60
26			57° 5	59° 4	59° 2	57° 8	27° 0	22° 3	23° 7	25° 8	24° 1	24° 3	19° 1	21° 0	19° 5	20° 2	90	87	88	88
27			59° 8	59° 1	61° 2	60° 0	24° 0	21° 5	23° 7	24° 0	23° 6	23° 8	10° 2	10° 3	15° 9	10° 1	75	74	74	74
28	Jidda	—	62° 2	62° 9	65° 2	63° 4	23° 2	20° 8	22° 7	22° 0	20° 5	21° 4	15° 1	12° 8	12° 0	13° 3	74	65	67	60
29			64° 3	62° 8	64° 2	63° 8	26° 2	—	19° 2	25° 5	22° 1	22° 1	11° 1	10° 8	9° 2	10° 4	68	45	47	53
30			62° 0	61° 8	62° 8	62° 5	25° 5	18° 0	18° 0	22° 0	21° 0	21° 2	6° 0	11° 7	11° 3	9° 7	37	57	60	51
31	M.	—	61° 2	58° 0	60° 7	60° 3	25° 0	18° 9	19° 3	23° 0	23° 0	22° 3	7° 0	12° 1	14° 1	11° 3	40	55	67	50
—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	0	1	.	1	1	2	5	.
2 ^h p. m.	10	1	1	1	.	2	1	1
9 ^h p. m.	10	.	.	.	.	2	1	1
Summe.	26	2	1	2	1	6	7	2

Maximum des Luftdruckes 65 2 *mm* am 28.

Minimum » » 55° 7 » 25.

Maximum der Temperatur 30° 0° C. » 16.

Minimum » » 17° 9 » 21.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 7 ^h a. m.	Anmerkung	
7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Höhe und Form		
NiCu 10 Cu 8	CuSt 2 CuSt 3	NiCu 10 Cu 9	7 7	NW 1 WNW 1	NE 1 N 1	Calm N 1	• • •	Von 9 ^h p. m. des 31. December bis 8 ³ / ₄ ^h a. m. •. [6 ^h a. m. •, 9 ^h p. m. •. 6 ^h 15 ^m a. m. •.	
NiCu 7 Cu 3	Cu 1 CuCi 2	CuSt 1 CiSt 2	3 2	NW 0—1 ESE 2	ESE 1 SE 1	ESE 1 ESE 1		Dünnere Wolkenschleier, ☐.	
St 4	Cu 1	CuSt 2	2	SE 1	S 1	Calm		a. m. trüb, dann aufheiternd, ☐.	
CuSt 1	CuCi 4	StCu 0	4	S 0	SSE 1	2	Calm	10 ^h p. m. < in NW.	
NiSt 8	CuSt 8	CuCi 0	7	ESE 2	SSE 3	NNW 1	•	20 30 ^m 4 ^h a. m. •, 6 ^h 20 ^m a. m. •	
NiCu 8	NiCu 8	CiSt 2	0	NW 1	N 1	2	NNW 1—2	•	8. 6 ^h a. m. kurzer •, 9 ^h a. m. R in SE,
NiCu 9	CuSt 2	0	4	NE 3	NNW 2	NW 2—3	•	11 ^h a. m. a. 11 ^h 2 ^h p. m. •. 9. 5 ^h p. a. m.	
CuSt 2	Cu 1	0	1	NW 2	NW 1	NW 0—1	•	• tropfen, 10 ^h a. m. kurzer •, mittags	
CuSt 1	Cu 1	CuSt 2	1	SE 1	SSW 1	SE 2		heiter, 10., 11. Heiter.	
CuSt 2	Cu 1	0	1	SE 2	SSW 1—2	S 0—1		Heiter, Zodiacallicht.	
CuSt 2	Cu 1	0	1	S 1	SSW 2	SSE 0—1			
CuSt 1	NiCu 3	0	1	SE 1	SSW 2	SSW 0—1	•	1 ^h 45 ^m —1 ^h 55 ^m p. m. • a. NW, sehr feucht.	
CuSt 1	CuSt 6	0	2	Calm	SW 1	SW 0—1		Heiter, mittags bewölkt.	
Cu 1	CuSt 4	0	2	NNE 0—1	W 1	W 1			
CuSt 3	CuSt 4	0	2	SE 0—1	WNW 1	NW 2			
CuSt 2	CiSt 2	0	1	E 1—2	WNW 2	WSW 1			
CuStCi 7	CuStCi 3	CiSt 3	4	ENE 1	WSW 1	NNW 3			
Cu 3	CuSt 4	CiSt 1	3	NNW 5	N 3	4	WNW 1		
CuCi 6	CuSt 0	CiSt 4	5	NW 2	3	N 3—4	N 2—3		
NiCu 9	NiCu 10	CuNi 10	10	NW 3	N 3	NW 3	•		
NiCu 9	NiCu 8	CuNi 9	9	NW 3	N 2	N 2	•		
NiCu 8	Cu 3	0	4	NNW 1	N 2	NNW 1			
CuSt 8	Cu 1	0	3	NW 1	ESE 2	NW 1			
NiCu 6	NiCu 4	NiCu 7	0	NW 1	NNE 2	3	N 3—4	•	
St 1	Ci 1	Cu 9	4	N 3	4	N 4	5	N 4	
Cu 9	CuSt 9	St 1	0	N 4	N 5	N 5	3	4	
StCu 2	CiSt 7	0	3	N 3	N 3	4	N 3		
CuCi 9	CuSt 8	Cu 2	0	N 4	NNW 4	N 3			
Cu 3	CuSt 7	Cu 9	0	N 2	NW 3	N 3			

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
2	.	.	.	.	1	9	2	1
1	4	1	1	1	2	2	2	.
1	1	1	1	1	1	5	3	3
4	5	2	2	2	4	10	7	4

Zahl der Tage mit Niederschlag 10

» » » » Gewitter	2
» » » » Nebel	0
» » » » Sturm	0

Tabelle VI. Beobachtungsstation: S. M. Schiff »Pola«.

Februar

Datum	Schiffsort Mittagsbesteck		Luftdruck Barometerstand reducirt auf 0° Meeresniveau und 45° Breite				Temperatur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in <i>mm</i>				Relative Feuchtigkeit in %			
	Breite	Läng	7h	2h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel
1		Jidda	00.8	59.7	01.2	00.0	24.0	18.3	18.8	22.7	21.3	21.0	12.0	12.5	12.1	12.2	74	01	05	67
2		"	00.5	59.8	01.4	00.0	23.7	17.5	18.0	23.5	21.5	21.3	12.1	12.0	12.0	12.0	70	00	08	68
3	21° 34'	38° 55'	00.0	59.2	59.9	59.7	25.1	18.5	20.2	23.8	24.4	23.5	8.7	14.4	13.5	12.2	30	00	00	55
4	23 12	37 52	58.9	59.8	00.9	59.9	25.5	20.0	23.2	23.0	21.8	22.5	14.4	13.5	10.5	12.8	08	05	54	02
5	24 30	36 26	01.0	01.2	02.7	01.8	23.5	20.0	20.4	21.3	20.7	20.8	8.4	9.9	9.5	9.3	47	53	52	51
6		Dadalus	01.0	01.1	01.3	01.4	24.5	20.3	20.8	24.0	22.0	22.5	11.3	12.8	13.2	12.4	02	58	65	62
7	25 14	35 30	59.9	58.7	58.0	59.2	29.0	20.2	20.0	20.0	23.2	23.3	14.2	15.0	14.9	14.0	70	03	71	71
8	27 11	34 10	57.7	55.4	57.0	50.7	24.9	20.4	20.0	22.7	20.5	21.2	10.2	10.0	14.3	15.8	88	83	80	84
9	29 6	32 44	58.0	00.3	01.8	00.3	19.8	14.7	15.0	17.1	15.4	15.7	8.9	9.2	7.9	8.7	70	03	00	68
10		Suez	02.5	01.2	01.5	01.7	21.9	10.5	11.4	20.5	15.2	15.0	8.6	7.2	9.0	8.3	80	41	70	60
11		"	00.8	58.0	50.2	50.0	19.4	9.4	10.7	17.0	10.4	15.4	5.8	5.0	4.0	5.4	61	38	33	44
12		"	00.5	00.8	02.4	01.2	17.3	11.2	12.0	21.4	15.4	10.1	0.8	2.8	5.5	5.0	05	15	42	41
13		"	03.4	02.4	03.1	03.0	17.8	10.2	12.2	10.8	15.0	14.8	7.0	5.0	0.4	0.4	00	42	51	53
14		"	03.8	04.1	04.5	04.1	21.3	0.3	0.8	14.0	13.0	12.5	5.0	5.0	5.4	5.5	02	47	48	52
15		"	03.0	04.1	00.1	04.7	15.7	10.0	0.0	13.8	10.7	11.2	0.0	0.5	0.0	0.8	78	50	72	09
16		"	66.8	05.3	05.5	05.9	17.0	0.4	7.0	14.0	12.0	11.0	0.9	0.3	0.0	0.0	80	51	01	07
17		"	05.0	03.0	04.0	04.3	18.0	6.2	7.9	10.0	12.4	12.2	0.1	5.5	5.9	5.8	70	41	55	57
18		"	05.5	04.7	05.0	05.3	18.4	0.3	7.0	10.3	15.5	13.0	0.1	7.1	8.0	7.2	85	52	60	06
19		"	00.2	05.4	05.7	05.8	19.5	0.9	11.0	18.2	15.2	15.1	5.8	7.7	10.1	7.9	50	50	78	01
20		"	05.0	03.4	02.7	04.0	23.2	9.2	10.4	23.2	18.3	17.0	0.0	0.3	7.5	0.8	71	30	48	50
21	28 5	33 20	02.1	00.4	00.3	00.9	22.3	12.2	15.0	21.0	21.1	19.0	0.4	10.1	12.8	10.8	74	55	69	66
22	27 30	34 59	00.3	59.2	00.0	59.8	24.3	10.4	21.2	23.0	21.0	22.0	13.7	14.2	15.1	14.3	74	08	77	73
23	20 51	35 24	59.8	58.1	58.2	58.7	26.4	20.0	22.0	21.8	22.2	22.8	17.0	15.8	10.2	10.3	87	08	82	79
24	26 20	35 31	57.0	57.8	50.0	57.0	24.8	20.3	22.0	24.2	23.7	23.6	14.1	11.4	10.5	12.0	69	51	49	50
25		Koseir	01.2	02.0	02.0	01.7	23.3	17.0	19.7	22.0	20.0	20.7	12.0	12.4	8.5	11.2	74	04	47	02
26		"	01.8	01.7	02.5	01.0	23.8	15.0	17.8	22.1	19.0	19.5	7.9	14.0	13.5	12.0	52	74	83	70
27	26 0	34 34	02.0	01.0	01.2	01.4	23.8	10.0	19.9	21.7	17.0	10.4	13.0	15.3	10.4	13.1	79	80	08	76
28	26 23	34 24	01.2	00.7	00.0	00.9	25.0	10.7	21.3	22.7	21.9	22.0	11.1	15.2	15.7	14.0	60	74	80	71
M.			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7h a. m.	4	.	3	1	1	.	.	1
2h p. m.	2	3	1	.	.	1	.	.
9h p. m.	6	2	.	.	.	.	.	.
Summe.	12	5	4	1	1	1	.	1

Maximum des Luftdruckes 66.8 *mm* am 10.

Minimum » » 55.4 » 8.

Maximum der Temperatur 26.4° C. » 23.

Minimum » » 0.2 » 17.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 7 ^h a. m.	Anmerkung
7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
CuCi 2	CiSt 2	StCi 1	2	NE 1	NW 2	NNE 1	—	Schön.
NiCu 7	Cu 7	CiSt 1	5	NE 1	NW 2	N 2	—	a. m. bewölkt, p. m. schön, ☼.
CuSt 1	St 1	CuSt 2	1	N 1	NNW 1	NNE 0-1	—	Schön.
CuSt 9	StCu 9	Cu 3	7	W 0-1	NW 2	NNW 3-4	•	11 ^h 40' - 11 ^h 55' 1 m. • tropfen.
CiSt 1	CuSt 3	CiSt 5	3	NNW 4	NNW 3	N 1	—	5 ^h p. m. Polarbände CiSt, schöne Abend-
CiSt 1	o	o	0	N 2	NNW 1	NNW 2	—	Schön. [röthe, 8 1/2 ^h p. m. ☼.
CiSt 1	o	Ci 1	1	NNW 1	Calm	NW 1	—	[NW, NE, Thaufall.
St 1	o	CuSt 4	2	Calm	ESE 2	WSW 1-2	—	Abds. häufiger Windwechsel von SW,
St 7	o	o	5	NW 2-3	NNE 1	NNW 2	—	Bis 6 ^h a. m. Wind a. N 4-6, dunst. Horiz.,
CuSt 2	Cu 1	o	1	Calm	S 1	Calm	—	Schön. [7 ^h a. m. - 7 ^h p. m. =, etwas Sand
o	St 1	St 1	1	L 1	WSW 1	WSW 3	—	» [in der Luft.
St 2	Cu 2	StCu 1	2	WSW 3	WSW 2	WSW 2	—	
Cu 2	Cu 0	Cu 8	5	SW 1	W 3	W 2	•	a. m. schön, p. m. Sandhosen, 7 ^h 55 ^m
StCu 2	Cu 7	Cu 9	0	W 3	WNW 2	W 1	—	a. m. schön, p. m. trüb. [bis 8 ^h 5 ^m •
CuSt 3	CuSt 7	Cu 2	4	W 2	NW 3	N 2	—	a. m. bewölkt, p. m. schön.
CuSt 2	StCu 2	CuSt 1	2	ESE 1	NE 1	WNW 1	—	a. m. schön.
StCu 2	Cu 3	o	2	N 1	NNE 1	N 1	—	a. m. schön.
o	Cu 1	o	0	NE 1	S 1	SSW 2	—	a. m. schön, 10 1/2 ^h a. m. Windwechsel.
o	o	o	0	SSE 0-1	S 1	Calm	—	a. m. schön.
o	o	o	0	N 1	NNE 1	NW 2	—	a. m. schön.
CiSt 8	StCu 4	St 3	5	WNW 3-4	NW 2	N 0-1	—	a. m. bewlkt., Wind spielt v. WNW b. NE.
Ci 1	Ci 1	o	1	NW 3-4	WNW 2	W 2	—	Schön.
Ci 1	CiSt 6	CiSt 3	3	WNW 2	WNW 1	NW 0-1	—	a. m. schön, p. m. bewölkt, dunst. Horiz
CuSt 1	Cu 1	o	1	NW 3	NW 5	NNW 4-5	—	Schön, 8 ^h a. m. Frischen des Windes
o	o	o	0	NW 5-6	N 3	NNW 2	—	
o	o	o	0	NNW 2	N 3	NW 0-1	—	
CiSt 1	Ci 1	Ci 2	1	NNW 2	NW 3-4	W 1	—	
Ci 1	Ci 2	Ci 2	2	NNW 1-2	NNW 2	N 1	—	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	.	1	1	3	2	4	5	2
3	.	.	2	1	3	7	4	1
.	1	.	3	4	1	4	5	2
3	1	1	0	8	0	15	14	5

Zahl der Tage mit Niederschlag 1

•	•	•	•	Gewitter	0
•	•	•	•	Nebel	1
•	•	•	•	Sturm	2

Tabelle VII. Beobachtungsstation: S. M. Schiff »Pola«.

März

Datum	Schiffsort (Mittagsbesteck)		Luftdruck Barometerstand reducirt auf 0° Meeresniveau und 45° Breite				Tempe- ratur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in %			
	Breite	Longe	7h	2h	9h	Tages- mittel	Max	Min.	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel	7h	2h	9h	Tages- mittel
1	20° 32'	35° 20'	00° 2	59° 7	00° 4	00° 1	27° 7	.	22° 5	24° 4	23° 8	23° 6	17° 9	17° 5	17° 5	17° 0	89	77	80	82
2	27 22	34 12	00° 0	59° 4	00° 0	00° 0	22° 5	.	20° 0	21° 5	20° 4	20° 0	14° 5	12° 0	11° 4	12° 8	83	60	64	71
3	28 7	33 23	01° 4	00° 0	01° 8	01° 4	20° 1	.	17° 3	18° 7	18° 1	18° 1	7° 1	8° 2	8° 2	7° 8	49	51	53	51
4	Suez		03° 8	02° 4	03° 0	03° 1	22° 2	.	14° 0	10° 0	15° 0	10° 4	9° 0	8° 0	9° 3	8° 8	73	47	70	03
5	»		02° 9	01° 2	02° 4	02° 2	23° 7	.	12° 0	20° 5	15° 1	15° 7	8° 3	7° 0	7° 3	7° 5	80	39	57	59
6	»		02° 3	00° 0	01° 8	01° 7	21° 0	.	11° 0	10° 8	15° 2	15° 5	8° 3	7° 4	7° 0	7° 0	80	43	61	61
7	»		00° 8	58° 1	01° 7	00° 1	24° 0	.	11° 8	22° 8	18° 7	18° 0	8° 7	9° 7	0° 0	9° 4	85	47	61	64
8	»		54° 3	50° 8	52° 9	52° 7	21° 5	.	14° 0	10° 0	21° 0	10° 0	8° 0	10° 0	0° 2	8° 4	75	57	33	55
9	»		52° 8	53° 3	57° 0	54° 4	20° 7	.	15° 2	10° 8	15° 9	10° 7	7° 8	7° 8	0° 2	8° 3	00	40	67	58
10	Suez-Canal		60° 3	59° 5	61° 0	60° 3	10° 0	.	12° 0	10° 1	12° 2	13° 3	8° 3	8° 0	0° 0	7° 8	77	63	63	68
11	»		01° 3	01° 3	02° 1	01° 0	15° 0	.	9° 4	14° 0	12° 4	11° 1	6° 3	8° 0	7° 5	7° 3	71	67	70	60
12	Port Said		01° 2	00° 3	50° 8	59° 4	17° 3	.	0° 0	10° 0	15° 2	14° 0	6° 0	8° 3	10° 1	8° 4	78	61	78	72
13	»		51° 0	53° 4	57° 4	54° 2	21° 7	.	15° 0	21° 0	15° 0	10° 7	7° 0	0° 0	0° 7	9° 0	58	52	70	62
14	»		00° 0	00° 3	01° 9	00° 7	17° 3	.	11° 7	15° 1	14° 4	14° 4	8° 3	9° 2	6° 5	8° 0	71	72	53	65
15	32 10	31 3	62° 5	62° 0	03° 3	62° 0	10° 3	.	14° 5	15° 8	14° 0	14° 9	6° 0	7° 5	7° 5	7° 3	50	50	00	57
16	32 49	20 16	03° 4	02° 5	01° 0	02° 0	17° 3	.	14° 8	10° 7	15° 2	15° 5	7° 7	9° 2	8° 3	8° 4	02	72	04	00
17	33 34	27 25	60° 8	60° 0	00° 3	00° 4	18° 0	.	14° 8	17° 1	15° 7	15° 8	9° 1	8° 0	8° 0	8° 7	73	02	00	65
18	34 28	25 0	59° 3	57° 0	50° 8	58° 0	10° 3	.	14° 2	13° 7	14° 2	14° 1	8° 7	8° 0	8° 2	8° 6	73	77	05	73
19	35 22	22 50	50° 8	01° 3	03° 3	00° 5	15° 5	.	12° 3	13° 7	14° 4	13° 7	7° 4	0° 0	0° 0	7° 0	70	50	50	61
20	37 5	21 16	03° 7	03° 1	63° 9	03° 0	18° 4	.	15° 7	10° 3	15° 0	15° 5	8° 1	8° 4	9° 8	8° 8	61	60	77	60
21	38 50	10 44	62° 6	61° 8	00° 2	61° 5	18° 7	.	14° 3	19° 1	14° 2	15° 5	10° 8	12° 2	10° 2	11° 1	90	74	85	83
22	41 5	18 11	57° 3	55° 8	55° 9	59° 3	10° 0	.	14° 0	15° 3	13° 8	14° 2	10° 2	10° 4	10° 0	10° 5	80	81	94	87
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7h a. m.	3	1	.	.	.	.	1	.
2h p. m.	2	2	.	.	1	.	.	.
9h p. m.	3	.	1	.	1	.	.	.
Summe.	8	3	1	.	2	.	1	.

Maximum des Luftdruckes 63° 9 mm am 20.

Minimum » » 50° 8 » 8

Maximum der Temperatur 27° 7° C. » 1

Minimum » » 12° 1 » 11

1898

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthteilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunde gemessen um 7 ^h a. m.	Anmerkung
7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
Cu 1	Ci 1	Cu 1	1	W 1	NW 1	NW 1		Schön.
Cu 1	St 1	o	1	NNW 5	NNW 5	NW 5		a. m. schön, p. m. böig, mistig. Wetter.
o	o	o	o	NNW 6	NW 5	N 4	5	a. m. stürmisch.
CuSt 2	Cu 3	o	2	N 2	NNE 1	NE 2		Schön, abends kalt.
CuSt 3	CuSt 1	CiSt 1	2	N 2	N 1	N 3		a. m. bewölkt, p. m. schön.
CuSt 1	CuSt 1	o 6	3	N 2	N 3	N 2		a. m. schön, p. m. zunehmende Bewöl-
CiSt 1	Cu 7	o	3	NNW 2	WSW 1	WNW 0	1	a. m. schön, mittags bewölkt. [kung.
CuSt 8	St 2	o	3	SE 1	S 2	SSW 2		a. m. bewölkt, Sand in der Luft,
CuSt 3	NiCu 6	Ci 1	4	WSW 3	W 5	WNW 3		abends aufheiternd. 9. dunstig, be-
CuSt 9	Cu 3	Cu 8	7	WNW 6	NNW 4	NW 2		wölkt, Sand in der Luft, 2450m
CuSt 9	NiCu 9	o	6	SW 2	NW 2	W 1	2	bis 2 ^h 50 ^m p. m. heftige NW-böen. guss.
CuSt 8	CiSt 3	o	4	S 2	E 3	E 3	4	10. Bewölkt, 3 ^h 45 ^m p. m. tropfen.
St 1	St 1	o	1	SSW 3	WNW 4	W 4		11. Bewölkt, mittags tropfen, abends
Cu 8	Cu 7	NiCu 3	6	W 2	NW 2	NW 4		heiter 12. a. m. bewölkt, p. m. heiter.
Cu 3	Cu 6	Cu 5	5	NW 5	NW 4	NW 3		13. 10 ^h a. m. SW, 10 ¹ / ₂ h a. m. W 4, gr.
CuSt 3	CuSt 5	StCu 7	4	NW 3	WNW 3	W 2		Sandmenge in der Luft. 14. Bewölkt,
CuSt 3	Cu 2	Cu 1	2	WNW 4	NW 3	WNW 3		8—9 ^h a. m. u. 6 ^h p. m. tropfen. 15., 16.
NiCu 9	NiCu 10	o	4	W 1	WSW 2	NW 3	4	Bewölkt. 17. Mittags leichter, abds.
CuSt 6	StCu 1	St 1	3	NNE 6	NNE 5	NNW 2		heiter. 18. Mittags, abends < in N.
CuCi 1	o	St 1	1	NNW 1	NNW 1	NNW 1		19. 1 ^h a. m. tropf., 11 ^h a. m. Windst S.
CuSt 2	CuSt 9	Cu 8	6	WNW 1	Calm	SW 2		2 ^h p. m. abflauend. 20. Schön, Zoodia-
CuSt 10	CuSt 5	CuSt 4	6	S 4	S 4	Calm		callicht. 21. a. m. schön, p. m. bewölkt,
—	—	—	—	—	—	—		11 ^h p. m. setzt Scirocco ein. 22. Be-
—	—	—	—	—	—	—		wölkt.
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
2	1	1	1	3	3	2	4	.
2	.	.	2	1	2	6	3	1
.	1	1	.	3	3	6	2	1
4	2	2	3	7	8	14	9	2

Zahl der Tage mit Niederschlag 7

»	»	»	Gewitter	o
»	»	»	Nebel	o
»	»	»	Sturm	2

Tabelle VIII.

Meteorologische

Mai

Beobachtungsstation: Koseir.

Gattung und Nummer des Barometers:

Beobachter: Dr. J. Fronista.

Seehöhe des Barometers:

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^{1/2} h	3h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^{1/2} h	3h	9h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	3h	9h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	3h	9h	Tages- mittel
1	54.1	52.4	52.0	52.8	30.0	21.0	28.3	27.3	24.9	26.3	—	—	—	—	—	—	—	—
2	52.0	53.4	52.4	52.8	29.0	23.0	24.8	28.7	26.4	26.6	—	—	—	—	—	—	—	—
3	55.8	54.0	55.7	55.4	30.0	21.5	25.4	28.4	24.9	25.9	—	—	—	—	—	—	—	—
4	57.0	54.5	54.0	55.2	31.0	22.0	24.8	28.4	25.9	26.2	—	—	—	—	—	—	—	—
5	57.9	55.0	55.2	56.2	28.2	22.5	24.8	27.5	27.5	26.8	—	—	—	—	—	—	—	—
6	59.4	58.0	59.3	59.1	30.0	22.0	25.0	29.5	25.0	26.0	—	—	—	—	—	—	—	—
7	59.7	58.1	57.0	58.3	31.0	20.0	29.5	29.5	24.4	26.0	—	—	—	—	—	—	—	—
8	59.1	58.1	57.5	58.2	35.0	24.0	29.5	34.5	27.5	29.8	—	—	—	—	—	—	—	—
9	57.8	57.0	57.4	57.4	32.0	22.0	29.3	30.0	27.5	28.6	—	—	—	—	—	—	—	—
10	58.7	50.3	50.4	57.1	32.5	20.5	29.4	29.5	28.0	28.0	—	—	—	—	—	—	—	—
11	58.8	57.4	59.0	57.0	34.1	24.5	32.3	32.4	30.5	31.4	—	—	—	—	—	—	—	—
12	57.8	57.9	58.2	57.9	34.0	23.0	29.4	28.5	26.4	26.9	—	—	—	—	—	—	—	—
13	58.1	55.7	50.0	56.8	31.0	20.5	25.2	29.0	25.4	25.5	—	—	—	—	—	—	—	—
14	54.9	52.5	52.7	53.4	34.0	21.0	28.1	28.5	26.2	27.2	—	—	—	—	—	—	—	—
15	57.3	58.1	58.2	57.0	31.2	24.0	25.4	28.0	23.4	25.0	—	—	—	—	—	—	—	—
16	61.0	58.5	57.3	58.9	31.5	22.0	24.8	26.2	24.0	25.0	—	—	—	—	—	—	—	—
17	61.1	59.0	59.7	59.9	29.5	20.5	24.8	25.8	22.4	23.8	—	—	—	—	—	—	—	—
18	60.5	59.7	58.7	59.6	30.0	20.0	29.4	27.5	23.0	25.4	—	—	—	—	—	—	—	—
19	58.7	50.0	55.7	57.0	31.5	20.0	27.7	27.8	24.9	26.4	—	—	—	—	—	—	—	—
20	57.5	55.2	54.5	55.7	37.0	22.5	27.5	29.5	27.7	28.1	—	—	—	—	—	—	—	—
21	57.0	55.5	54.3	55.0	35.5	25.0	29.5	33.7	31.5	31.5	—	—	—	—	—	—	—	—
22	57.8	56.8	58.0	57.5	32.0	23.5	27.0	32.5	29.5	29.8	—	—	—	—	—	—	—	—
23	50.8	58.7	58.2	58.9	32.0	23.5	27.3	29.4	25.6	26.2	—	—	—	—	—	—	—	—
24	59.8	57.0	58.2	58.5	29.0	23.0	27.5	28.3	26.2	27.0	—	—	—	—	—	—	—	—
25	58.0	57.7	58.3	58.3	30.0	19.8	29.0	26.4	25.0	25.9	—	—	—	—	—	—	—	—
26	58.7	50.5	57.8	57.7	37.0	20.0	29.7	28.7	28.0	28.6	—	—	—	—	—	—	—	—
27	58.3	57.1	50.0	57.3	32.5	20.0	28.9	30.0	28.0	28.7	—	—	—	—	—	—	—	—
28	58.7	56.0	57.1	57.3	32.5	23.5	27.5	27.5	25.4	26.4	—	—	—	—	—	—	—	—
29	58.1	57.7	58.0	58.2	31.0	22.0	25.0	27.0	23.4	24.9	—	—	—	—	—	—	—	—
30	59.2	57.5	50.0	57.8	34.0	22.5	29.3	27.0	26.0	27.0	—	—	—	—	—	—	—	—
31	57.5	55.8	50.3	50.5	35.5	23.0	32.9	34.0	27.5	30.5	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	58.12	50.65	56.97	57.24	32.1	22.4	27.4	28.9	25.9	27.25	—	—	—	—	—	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} h a. m.	25	.	1	.	.	.	4	.
2h p. m.	24	.	2	.	.	.	5	.
9h p. m.	22	.	2	.	1	.	6	.
Summe.	72	.	5	.	1	.	15	.

Maximum des Luftdruckes 61.1 mm am 17.

Minimum > > 52.4 > 2.

Maximum der Temperatur 37.0° C. > 20. u. 26.

Minimum > > 19.8 > 25.

Beobachtungen.

1896.

Stationsbarometer Kappeller Nr. 1005.

7.3 Meter.

Höhe des Thermometers über dem Erdboden 6.0 Meter.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen am 7 ¹ / ₂ h a. m.	Anmerkungen
7 ¹ / ₂ h	3h	9h	Tages- mittel	7 ¹ / ₂ h	3h	9h	Höhe und Form	
4	8	10	7	N	N	NE		
8	0	0	3	N	N	N		
0	0	0	0	N	N	N		
0	2	0	1	N	N	N		
0	0	0	0	N	N	N		
0	0	0	0	N	N	N		
3	0	0	1	N	N	N		
0	0	0	0	N	NE	E		
3	4	0	2	NE	SE	SE		
10	5	10	8	SE	SE	SE		
10	8	0	6	SE	SE	SE		
10	10	4	8	N	N	N		
2	10	10	7	N	NE	NE		
10	10	10	10	SE	SE	SE		Trüb.
10	10	0	7	SE	N	N		Trüb und neblig
8	2	0	3	N	N	N		
0	0	0	0	N	N	N		
3	0	0	1	N	N	N		
0	0	0	0	N	N	N		
0	10	10	7	N	N	SE		
10	10	10	10	N	SE	SE		
0	0	10	3	N	N	N		
5	0	8	4	N	N	N		
2	0	0	1	N	N	N		
0	2	0	1	N	N	N		
3	0	0	1	N	N	N		
0	2	0	1	N	N	N		
0	0	10	3	N	N	N		
8	2	0	3	N	N	N		
0	0	0	0	N	N	N		
0	2	0	1	N	N	N		
3.5	3.1	3.0	3.2	—	—	—	—	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.
.
.

Zahl der Tage mit Niederschlag o

> > > > Gewitter o
 > > > > Nebel 1
 > > > > Sturm —

Tabelle IX. Beobachtungsstation: Koseir.

Juni

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	50.7	54.4	55.3	55.4	33.5	25.0	29.0	30.7	28.5	29.4	.	15.4	15.3	—	.	47	53	—
2	55.3	54.8	54.4	54.8	34.5	25.0	30.3	30.7	26.0	28.5	13.8	17.5	12.5	—	43	53	48	—
3	54.4	53.7	52.3	53.4	39.5	24.5	33.7	35.7	33.0	33.3	13.5	18.1	19.4	—	35	42	52	—
4	55.0	55.4	50.4	55.0	33.3	25.5	29.3	30.3	28.0	28.0	.	14.2	13.8	—	.	44	50	—
5	58.1	57.2	57.5	57.0	30.5	25.0	28.5	28.0	27.5	28.1	14.0	11.3	15.2	—	52	38	50	—
6	58.7	57.8	58.0	58.4	31.0	23.0	27.3	28.5	26.4	27.1	13.0	18.0	14.5	—	52	05	57	—
7	59.6	57.5	57.7	58.3	34.0	25.0	28.5	30.7	30.5	30.0	20.0	10.0	19.0	—	71	51	58	—
8	58.0	50.0	50.7	57.2	34.5	20.0	33.7	32.5	30.5	31.8	.	20.1	.	—	.	50	.	—
9	57.0	50.4	55.0	56.5	31.5	25.5	29.5	30.7	27.5	28.8	22.9	20.0	23.0	—	77	74	84	—
10	55.0	53.9	55.0	54.8	29.5	24.0	26.8	26.0	26.4	26.5	21.1	10.5	14.8	—	80	64	58	—
11	50.7	55.0	55.0	55.8	31.0	23.0	28.0	29.5	27.0	28.1	15.8	18.0	15.0	—	54	59	60	—
12	50.5	54.4	55.2	55.4	33.0	26.0	30.1	32.5	29.5	30.4	22.4	19.7	25.4	—	70	54	83	—
13	55.5	54.3	54.2	54.7	35.0	25.5	31.5	33.0	30.5	31.4	22.8	25.4	22.5	—	60	68	69	—
14	54.3	54.1	54.0	54.1	33.0	27.0	29.0	31.8	29.5	30.2	10.0	22.7	.	—	53	65	.	—
15	53.3	51.4	53.5	52.7	31.0	24.5	28.1	27.9	27.2	27.0	.	15.5	.	—	.	50	.	—
16	53.5	52.4	51.4	52.4	30.0	23.0	26.4	29.0	27.0	27.3	12.5	23.8	15.0	—	40	80	60	—
17	52.4	53.4	52.3	52.7	30.5	23.0	27.5	29.0	26.6	27.4	17.4	23.8	.	—	64	80	.	—
18	54.7	53.5	53.4	53.5	30.0	23.0	28.5	30.0	27.5	28.4	10.4	10.4	.	—	57	52	.	—
19	55.5	53.7	54.4	54.5	30.0	22.5	28.0	29.5	27.3	28.0	.	.	18.0	—	.	.	07	—
20	54.5	52.4	53.3	53.4	33.0	23.0	27.5	30.0	27.5	28.1	15.2	23.0	.	—	50	73	.	—
21	54.2	52.0	53.6	53.0	34.0	25.0	32.3	30.0	30.0	30.8	.	13.1	15.5	—	.	40	49	—
22	54.8	53.8	53.3	53.9	33.0	25.0	26.1	30.0	28.5	29.0	13.2	15.8	14.0	—	44	51	51	—
23	55.9	55.3	55.0	55.0	32.0	25.0	28.5	28.5	28.0	28.2	21.4	13.7	13.2	—	74	48	47	—
24	50.0	55.4	54.9	55.7	32.0	25.0	29.5	32.5	27.0	29.0	22.9	24.0	15.0	—	77	60	60	—
25	55.7	55.2	54.5	53.1	32.0	24.0	29.5	32.5	26.4	28.7	23.4	22.9	17.7	—	70	63	60	—
26	54.8	54.2	53.8	54.3	32.2	23.0	29.5	30.5	27.5	28.8	18.0	22.5	17.0	—	59	69	63	—
27	54.3	54.8	55.2	54.8	32.0	24.0	28.5	29.5	27.3	28.1	23.8	25.3	17.1	—	82	82	64	—
28	50.0	50.3	50.5	50.0	33.0	23.5	29.5	30.0	26.4	28.0	22.9	17.3	17.7	—	70	55	69	—
29	57.8	50.2	50.5	50.8	35.0	23.0	29.5	31.1	29.0	29.7	.	10.0	10.1	—	.	50	54	—
30	50.0	50.2	54.1	55.0	35.0	24.5	30.5	31.5	29.7	30.3	12.5	17.4	15.0	—	38	50	51	—
M.	55.82	54.78	54.81	55.14	32.0	24.4	29.3	30.5	28.1	29.03	18.2	18.8	16.8	18.0	61	58	60	60

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} h a. m.	30	.	.	.	.	.	.	.
3 ^h p. m.	28	.	1	.	.	.	1	.
9 ^h p. m.	29	.	.	.	.	.	1	.
Summe.	87	.	1	.	.	.	2	.

Maximum des Luftdruckes 59.6 mm am 7.
 Minimum » » 51.4 » 15., 16.
 Maximum der Temperatur 39.5° C. » 3.
 Minimum » » 22.5 » 19.

Tabelle X. Beobachtungsstation: Koseir.

Juli

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	55.1	55.2	55.2	55.2	35.0	24.7	31.1	31.5	29.5	30.4	23.1	18.3	22.8	—	69	53	74	—
2	56.0	55.0	55.2	55.2	35.0	24.5	31.3	32.5	30.5	31.2	23.7	21.8	17.0	—	70	60	52	—
3	55.3	54.2	54.6	54.7	32.0	24.0	29.3	30.0	29.5	29.6	18.0	16.0	16.9	—	62	53	55	—
4	54.8	54.1	54.5	54.4	33.0	25.5	27.2	31.0	28.5	28.8	15.7	17.1	16.4	—	58	55	57	—
5	54.2	53.3	54.2	53.0	—	25.5	20.3	31.5	29.5	29.9	17.0	17.9	15.8	—	50	52	51	—
6	—	—	—	—	35.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	54.9	53.2	54.1	54.1	35.0	25.0	29.1	30.0	28.5	29.0	20.2	17.7	16.4	—	67	50	57	—
8	54.7	53.6	54.4	54.2	35.0	23.5	30.5	30.5	29.5	30.0	17.0	16.3	15.8	—	52	50	51	—
9	54.8	54.1	54.2	54.4	33.0	20.5	20.5	31.0	20.5	29.9	16.5	10.7	15.8	—	54	50	51	—
10	53.8	54.2	54.3	54.1	34.0	26.0	20.5	30.5	28.5	29.2	17.0	15.2	16.4	—	58	47	57	—
11	55.3	54.1	54.7	54.7	34.0	24.2	30.5	31.0	29.0	29.9	15.2	16.7	16.1	—	47	50	54	—
12	54.2	55.1	55.5	54.9	33.0	23.0	29.5	29.1	29.5	29.4	15.8	17.0	17.6	—	51	59	58	—
13	54.5	54.1	54.3	54.3	30.8	25.5	30.0	30.5	30.7	30.5	17.7	16.1	17.8	—	50	50	54	—
14	54.7	54.1	54.4	54.1	32.5	25.0	30.0	30.7	29.5	29.9	15.8	15.8	18.0	—	51	48	59	—
15	54.3	53.1	55.1	54.2	34.0	25.0	29.5	30.7	29.7	29.9	16.1	16.0	16.0	—	53	49	52	—
16	55.1	53.5	54.1	54.2	35.0	24.0	29.7	32.7	30.5	30.8	16.0	16.6	15.5	—	52	45	48	—
17	55.1	54.2	55.0	54.8	36.0	23.0	32.1	34.7	31.0	32.2	15.8	11.5	15.2	—	44	28	45	—
18	55.0	54.9	54.3	55.0	36.0	26.5	33.3	33.5	30.5	32.0	10.2	17.1	15.5	—	43	45	48	—
19	53.2	53.9	54.2	53.8	36.0	25.5	30.0	33.0	30.4	30.9	17.7	17.4	16.1	—	50	46	50	—
20	54.3	55.1	56.1	55.2	34.5	25.5	30.7	32.5	30.5	31.0	10.0	16.7	16.1	—	49	46	50	—
21	56.6	55.0	54.5	55.4	30.0	20.0	33.5	34.5	31.5	32.8	11.5	12.7	16.8	—	30	31	49	—
22	55.1	54.5	54.0	54.5	35.0	27.5	30.1	33.0	30.5	31.0	19.0	14.0	15.5	—	62	37	48	—
23	56.1	55.0	54.1	55.1	35.0	27.0	31.5	32.5	30.3	31.1	16.8	14.3	16.0	—	49	39	50	—
24	55.2	54.1	54.1	54.4	36.0	26.6	30.1	32.5	28.5	29.9	18.0	15.8	15.6	—	57	43	55	—
25	53.0	52.5	52.0	52.7	37.0	27.0	30.5	33.3	31.5	31.7	10.0	14.0	17.5	—	33	37	51	—
26	55.1	53.3	52.5	53.6	35.0	26.0	31.5	32.5	30.5	31.2	19.1	18.1	17.0	—	55	50	52	—
27	55.2	54.0	53.0	54.3	35.0	27.0	30.0	32.0	30.5	31.0	16.4	10.5	15.5	—	49	47	48	—
28	54.9	54.5	54.0	54.4	36.0	26.0	31.3	32.5	31.0	31.4	16.5	17.7	14.8	—	49	49	44	—
29	53.5	51.9	53.0	52.8	38.0	25.0	32.5	33.5	30.5	31.8	17.7	10.1	15.5	—	49	26	48	—
30	53.8	51.9	52.9	52.5	38.6	25.5	34.5	35.5	33.5	34.2	12.7	13.9	13.3	—	31	33	35	—
31	55.0	55.9	55.0	55.3	38.0	26.0	32.5	34.5	32.5	33.0	15.8	16.5	15.8	—	43	41	43	—
M.	54.70	54.05	54.37	54.34	34.9	25.4	30.70	32.11	30.19	30.80	16.8	16.1	16.3	16.4	52	47	52	50

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	29	.	.	.	.	.	.	.
2 ^h p. m.	27	.	2	.	.	.	I	.
9 ^h p. m.	26	.	I	.	2	.	I	.
Summe.	82	.	3	.	2	.	2	.

Maximum des Luftdruckes 56.6 mm am 21.
 Minimum > > 51.9 > 29., 30
 Maximum der Temperatur 38.6° C. > 30.
 Minimum > > 23.0 > 12.

Tabelle XI. Beobachtungsstation: Koseir.

August

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h 2 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h 2 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	55.3	54.8	53.5	54.5	38.0	25.0	31.5	33.5	31.5	32.0	20.3	13.3	14.9	—	59	35	43	—
2	53.0	53.5	53.0	53.2	30.0	25.2	31.5	32.5	31.0	31.5	10.4	10.7	14.8	—	48	40	44	—
3	54.2	53.0	54.0	53.7	37.0	25.2	32.0	32.5	31.3	31.8	14.2	15.8	14.7	—	40	43	43	—
4	53.5	54.1	53.0	53.5	37.0	20.0	30.3	34.5	31.5	31.9	17.1	12.7	14.9	—	53	31	43	—
5	53.0	52.3	51.0	52.4	36.5	26.0	33.0	34.5	32.3	33.0	15.9	10.0	14.0	—	42	42	39	—
6	53.6	53.6	53.9	53.7	30.5	25.0	31.3	33.5	32.7	32.5	23.9	23.3	25.5	—	70	01	09	—
7	55.4	53.7	57.7	54.0	37.0	25.0	30.0	35.5	33.5	33.3	24.1	20.4	21.2	—	73	48	55	—
8	53.9	52.0	57.5	53.0	30.5	25.0	32.7	34.5	33.5	33.5	15.7	22.8	21.2	—	43	50	55	—
9	56.2	—	—	—	39.0	25.0	32.5	—	—	32.0	10.2	—	—	—	45	—	—	—
10	55.9	54.8	54.0	54.9	38.9	28.0	32.7	34.3	31.5	32.5	15.8	10.0	18.3	—	43	47	53	—
11	54.5	53.0	53.0	53.5	30.0	27.0	33.0	35.0	31.5	32.7	21.9	22.0	10.9	—	59	55	58	—
12	53.8	52.5	53.2	53.2	30.0	27.0	34.5	35.5	31.5	33.0	20.0	22.1	20.7	—	51	52	60	—
13	52.5	53.1	52.9	52.8	39.0	27.0	35.5	37.5	32.7	34.0	20.4	21.3	22.0	—	48	44	01	—
14	51.9	51.3	52.0	51.9	38.0	27.0	35.5	35.5	32.5	34.0	22.1	10.0	10.2	—	55	47	45	—
15	52.8	—	—	—	30.0	25.5	33.0	—	—	30.7	23.0	—	—	—	64	—	—	—
16	53.0	—	—	—	30.5	27.5	31.5	—	—	32.0	19.3	—	—	—	50	—	—	—
17	53.2	—	—	—	36.0	28.5	32.0	—	—	32.2	18.4	—	—	—	52	—	—	—
18	53.0	—	—	—	—	28.0	31.9	—	—	—	19.7	—	—	—	50	—	—	—
19	—	51.4	52.2	—	37.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	53.8	54.3	55.0	54.4	36.0	28.4	30.8	—	—	32.2	10.5	—	—	—	50	—	—	—
21	55.1	55.0	54.0	54.7	33.5	28.5	29.8	—	—	31.0	20.0	—	—	—	64	—	—	—
22	53.3	53.3	52.2	52.9	34.7	28.5	30.9	—	—	31.6	18.9	—	—	—	56	—	—	—
23	52.9	52.5	51.6	52.3	30.0	29.8	31.3	—	—	32.9	10.1	—	—	—	48	—	—	—
24	53.0	52.8	53.0	53.1	30.4	28.4	31.5	—	—	32.4	13.5	—	—	—	39	—	—	—
25	55.2	55.1	55.4	55.2	37.4	25.7	27.8	—	—	31.5	24.9	—	—	—	89	—	—	—
26	56.5	50.1	55.7	50.1	39.5	26.4	27.5	—	—	32.9	25.3	—	—	—	93	—	—	—
27	50.4	56.5	55.7	50.2	37.6	20.5	30.7	—	—	32.0	21.2	—	—	—	65	—	—	—
28	55.2	54.6	54.7	54.8	34.0	28.0	29.5	—	—	31.0	18.4	—	—	—	60	—	—	—
29	54.9	53.0	54.2	54.2	34.0	28.0	28.3	—	—	31.0	10.5	—	—	—	58	—	—	—
30	54.9	55.4	50.3	55.5	37.7	25.7	27.5	—	—	30.7	14.3	—	—	—	53	—	—	—
31	58.3	58.0	58.3	58.2	36.0	24.9	27.3	—	—	30.7	14.3	—	—	—	54	—	—	—
M.	54.27	53.88	54.19	54.00	30.8	20.5	31.27	—	—	31.0	18.8	—	—	—	50	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	28	.	.	.	2	.	.	.
2 ^h p. m.	20	.	2	.	1	.	3	.
9 ^h p. m.	19	.	2	.	.	.	5	.
Summe	67	.	4	.	3	.	8	.

Maximum des Luftdruckes 58.3 mm am 31.

Minimum „ „ 51.3 „ 14

Maximum der Temperatur 39.5° C. „ 26

Minimum „ „ 24.9 „ 31.

Tages- und Monatsmittel der Temperatur gebildet aus Max. + Min. „
2

1896.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ^{1/2} a. m.	Höhe und Form	Wetter und Temperatur
7 ^{1/2}	3	9	Tages- mittel	7 ^{1/2}	3	9			
0	0	0	0	N	5	N	N		Sehr warm und feucht.
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
2	2	0	1	N		N	N		
0	0	0	0	N		SE	SE		
0	0	0	0	E		SE	SE		
0	10	8	6	N		SE	SE		
2	4	5	4	N		L	SE		
2	—			N					
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N					
2	—		—	N	5				Sehr feucht. Wärme abnehmend.
3				N	6				
3	3	4				N	N		
4	0	0	1	N		N	N		
0	0	1	0	N		N	N		
1	3	4	3	N		N	NE		
0	0	8	8	N		N	NE		
1	0	3	1	N			N		
3	1	4	3	N		NE	SE		
4	1	1	2	L		NE	N		
1	0	0	0	N		N	N		
1	1	0	1	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
0	0	0	0	N		N	N		
1.2	1.2	1.5	1.3						

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Windstillen
.
.
.
.

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » » Gewitter 0
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm —

Tabelle XII. Beobachtungsstation: Koseir.

September

Datum	Luftdruck (Barometerstand reduciert auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max- und Min- Temper.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h u.	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h u.	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h u.	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h u.	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	57.0	55.1	55.2	55.8	20.7	27.0	28.7	—	—	31.8	18.1	—	—	—	02	—	—	—
2	54.4	53.8	54.4	54.2	34.0	20.5	27.2	—	—	30.2	15.7	—	—	—	58	—	—	—
3	55.3	54.7	55.5	55.2	34.0	20.5	28.2	—	—	30.3	14.8	—	—	—	52	—	—	—
4	55.8	55.0	55.2	55.3	37.4	26.5	28.7	—	—	32.0	10.1	—	—	—	34	—	—	—
5	55.8	54.0	55.3	55.2	35.5	27.0	30.0	—	—	31.2	13.7	—	—	—	43	—	—	—
6	54.8	54.0	55.0	54.6	34.5	27.5	28.8	—	—	31.0	15.3	—	—	—	52	—	—	—
7	55.0	54.7	54.0	54.9	34.0	25.7	27.0	—	—	29.0	13.7	—	—	—	50	—	—	—
8	55.1	54.8	55.1	55.0	34.0	25.7	27.2	—	—	29.8	10.1	—	—	—	60	—	—	—
9	55.4	54.8	55.0	55.1	34.7	25.2	27.7	—	—	30.0	11.7	—	—	—	42	—	—	—
10	54.0	55.4	55.8	55.3	34.7	27.0	28.0	—	—	30.8	11.5	—	—	—	41	—	—	—
11	50.4	57.7	55.7	50.1	34.4	20.7	28.8	—	—	30.0	15.5	—	—	—	53	—	—	—
12	54.3	55.0	55.2	55.1	32.5	20.0	20.0	—	—	29.3	13.0	—	—	—	50	—	—	—
13	54.8	55.0	54.0	55.0	33.0	25.3	20.1	—	—	29.0	8.7	—	—	—	35	—	—	—
14	55.5	55.8	55.0	55.7	32.0	22.0	27.7	—	—	27.5	8.5	—	—	—	31	—	—	—
15	50.0	50.0	57.1	57.0	32.4	20.0	27.2	—	—	29.0	12.5	—	—	—	45	—	—	—
16	50.8	50.0	50.2	50.5	33.5	25.2	25.0	—	—	29.3	14.0	—	—	—	66	—	—	—
17	50.4	55.3	55.4	55.7	34.0	24.5	20.4	—	—	29.3	14.1	—	—	—	56	—	—	—
18	50.8	50.1	50.3	50.4	37.5	26.0	27.5	—	—	31.7	14.1	—	—	—	50	—	—	—
19	57.1	50.4	50.9	50.8	39.8	27.0	27.5	—	—	33.4	7.1	—	—	—	20	—	—	—
20	57.1	57.0	58.0	57.0	33.5	20.5	27.5	—	—	30.0	10.5	—	—	—	38	—	—	—
21	50.1	50.0	50.2	50.4	31.0	20.0	27.5	—	—	28.5	15.2	—	—	—	50	—	—	—
22	55.8	50.0	50.1	50.3	32.5	24.5	25.2	—	—	28.5	14.5	—	—	—	01	—	—	—
23	50.1	50.8	50.1	50.5	32.5	24.5	25.0	—	—	28.5	14.5	—	—	—	60	—	—	—
24	50.8	50.1	57.1	50.0	32.0	24.5	28.5	—	—	28.3	15.0	—	—	—	55	—	—	—
25	50.4	50.7	50.1	50.5	30.5	24.5	24.8	—	—	27.5	13.4	—	—	—	58	—	—	—
26	55.3	55.5	54.0	55.2	30.5	24.0	25.4	—	—	27.2	14.8	—	—	—	02	—	—	—
27	52.5	53.5	50.2	54.1	35.5	22.5	20.0	—	—	29.0	12.3	—	—	—	47	—	—	—
28	50.4	55.7	55.4	55.8	32.4	23.0	24.3	—	—	27.7	13.8	—	—	—	01	—	—	—
29	55.4	50.0	55.5	55.8	31.5	23.0	24.0	—	—	27.8	12.1	—	—	—	52	—	—	—
30	57.1	57.1	57.8	57.3	30.5	23.3	20.1	—	—	29.0	13.0	—	—	—	52	—	—	—
M.	55.78	55.75	55.85	55.79	34.1	25.4	27.1	—	—	30.7	13.3	—	—	—	50	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	29	.	.	.	.	.	.	.
2 ^h p. m.	30	.	.	.	.	.	.	.
9 ^h p. m.	24	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	83	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 58.0 mm am 20.

Minimum » » 52.5 » 27.

Maximum der Temperatur 39.8° C. » 19.

Minimum » » 22.0 » 14.

Tages- und Monatsmittel der Temperatur gebildet aus Max.+ Min.

1896.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen in 10 ² l a m.	Atmosphäre
7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
0	0	0	0	N	N	N	—	Abends feucht.
0	0	1	0	N	N	N	—	
0	0	3	1	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
1	6	7	5	N	N	N	—	a. m. stürmisch.
4	2	0	2	N	N	N	—	
0	1	0	0	N	N	N	—	p. m. feucht.
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	3	1	N	N	NW	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	3	4	2	N	N	NW	—	
1	3	3	2	N	N	N	—	
1	2	8	4	N	N	NW	—	
2	0	2	1	N	N	NW	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	1	1	1	N	N	N	—	p. m. trüb.
2	3	3	3	N	N	N	—	
1	0	0	0	N	N	N	—	
2	3	2	2	N	N	N	—	
0.5	0.8	1.2	0.8					

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	.	.	.	1	.	.	.	.
2	1	.	.
2	.	.	.	1	.	1	.	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

* * * * * Gewitter 0
 * * * * * Nebel
 * * * * * Sturm

Tabelle XIII. Beobachtungsstation: Koseir.

October

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)					Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	9 ^h	12 ^h	3 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	9 ^h	12 ^h	3 ^h	7 ^h	9 ^h	12 ^h	Tages- mittel	7 ^h	9 ^h	12 ^h	Tages- mittel
1	58.0	58.0	58.0	58.2		30.0	24.7	20.4	—	—	27.7	11.5	—	—	—	40	—	—	—
2	58.1	57.2	7.1	57.5		31.4	25.0	20.0	—	—	28.5	10.2	—	—	—	41	—	—	—
3	57.8	57.1	7.2	57.4		30.3	24.2	20.0	—	—	27.3	13.7	—	—	—	55	—	—	—
4	57.0	50.0	57.4	57.3		31.5	24.5	25.4	—	—	28.0	10.5	—	—	—	60	—	—	—
5	57.7	57.3	50.7	57.2		31.5	24.5	20.4	—	—	28.0	10.8	—	—	—	60	—	—	—
6	50.8	56.2	50.2	58.1		30.2	20.0	27.9	—	—	28.1	13.2	—	—	—	47	—	—	—
7	50.5	50.3	58.8	50.2		32.0	24.7	25.0	—	—	28.3	15.8	—	—	—	64	—	—	—
8	58.1	57.8	58.1	58.0		30.5	23.5	20.2	—	—	27.0	10.4	—	—	—	65	—	—	—
9	50.1	58.1	58.2	58.5		30.5	24.5	25.2	—	—	28.5	18.4	—	—	—	77	—	—	—
10	58.0	58.3	57.0	58.1		30.3	23.7	25.0	—	—	27.0	14.4	—	—	—	59	—	—	—
11	50.1	58.2	58.4	58.0		30.2	24.5	25.4	—	—	27.3	18.3	—	—	—	70	—	—	—
12	58.0	58.4	57.8	58.1		30.0	24.5	20.4	—	—	27.3	12.5	—	—	—	49	—	—	—
13	60.5	59.3	59.5	59.8		20.5	24.0	25.0	—	—	20.7	10.2	—	—	—	60	—	—	—
14	60.1	59.0	60.0	60.4		33.0	25.2	20.2	—	—	21.1	20.0	—	—	—	82	—	—	—
15	58.0	57.2	57.5	57.8		31.3	24.5	24.0	—	—	27.9	17.0	—	—	—	74	—	—	—
16	57.0	57.0	57.0	57.0		32.2	24.4	24.2	—	—	28.3	11.4	—	—	—	51	—	—	—
17	58.2	58.0	58.0	58.1		31.0	22.0	23.0	—	—	20.5	11.8	—	—	—	55	—	—	—
18	58.5	50.3	59.0	58.8		28.5	24.5	21.4	—	—	20.5	9.4	—	—	—	50	—	—	—
19	60.7	60.0	60.1	60.5		28.0	23.4	22.9	27.0	27.8	20.0	6.0	14.8	10.9	—	47	54	05	—
20	60.8	60.4	60.3	60.5		29.5	23.5	24.4	28.4	27.7	27.0	10.5	14.3	17.3	—	47	50	03	—
21	61.5	61.1	60.5	61.0		29.5	25.0	27.5	24.4	27.0	20.8	8.0	10.8	18.8	—	32	88	68	—
22	60.8	60.3	58.0	60.0		30.5	24.8	20.4	29.7	27.9	28.0	14.5	10.3	13.0	—	57	53	50	—
23	58.7	58.7	58.3	58.0		31.0	25.0	20.0	29.5	28.0	28.0	13.0	10.7	17.0	—	50	54	03	—
24	50.1	50.7	58.4	57.7		32.0	23.7	27.0	29.5	29.4	27.3	10.5	15.8	11.0	—	40	51	40	—
25	50.5	57.0	58.5	57.0		31.0	22.0	24.4	29.0	24.4	25.0	18.0	10.0	17.1	—	80	67	76	—
26	59.5	58.7	60.4	59.4		30.0	20.5	27.0	27.7	20.4	20.0	10.4	18.7	15.0	—	62	71	03	—
27	60.2	50.5	59.2	60.0		31.0	20.5	27.5	28.0	27.5	27.0	18.0	20.5	17.0	—	60	72	03	—
28	60.2	50.0	58.0	50.1		29.5	20.0	25.7	27.5	25.4	20.0	12.0	17.0	14.8	—	53	03	62	—
29	50.0	50.3	50.0	59.6		28.0	21.0	24.4	20.0	25.4	25.4	10.0	17.0	13.1	—	45	08	55	—
30	60.2	59.4	60.4	60.0		21.0	20.0	23.0	20.0	25.4	25.3	0.2	10.7	6.9	—	28	42	29	—
31	60.7	60.0	61.6	61.0		20.0	21.5	24.4	27.5	27.0	20.5	7.5	11.8	10.5	—	33	43	40	—
M.	58.00	58.19	58.57	58.05		30.5	23.0	25.5		27.0	13.2					50			

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} h a. m.	29	.	.	.	1	.	.	.
3 ^h p. m.	30	.	.	.	.	.	.	.
9 ^h p. m.	28	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	87	.	.	.	1	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 61.6 mm am 31.

Minimum » » 56.2 » 6.

Maximum der Temperatur 33.0° C. » 14.

Minimum » » 20.0 » 30.

Monatsmittel der Temperatur gebildet aus $\frac{\text{Max.} + \text{Min.}}{2}$.

1896.

Art und Grad der Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche. Zugrichtung der Wolken				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen v. 7 ^h 2 ^h a. m.	Anmerkungen
7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
2	0	3	2	N	N	N	—	
7	5	4	5	N	N	N	—	
3	4	5	4	E	N	N	—	p. m. feucht.
2	4	7	4	N	N	N	—	a. m.
7	5	4	5	N	N	N	—	p. m.
3	4	8	5	N	S	N	—	
3	1	2	2	N	N	N	—	
0	2	4	2	N	N	S	—	
2	0	0	1	N	N	N	—	
1	0	3	1	N	N	N	—	
1	0	2	1	N	N	N	—	
1	0	4	2	N	N	N	—	
1	0	2	1	N	N	N	—	
3	2	10	5	N	N	S	—	p. m. stürmisch.
10	3	0	0	S	N	N	—	a. m.
0	0	0	0	N	N	N	—	a. m.
0	0	1	0	N	N	N	—	
0	0	3	1	N	N	N	—	
1	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
1	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	0	0	N	N	N	—	
0	0	2	1	N	N	N	—	
5	5	0	5	N	N	N	—	
5	2	3	3	N	N	N	—	
0	2	2	3	N	N	N	—	
2	0	0	1	N	N	N	—	
2	3	3	3	N	N	N	—	
1	4	5	3	N	N	N	—	
4	3	0	2	N	N	N	—	
2.4	1.0	2.9	2.3				—	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1
1
2	.	.	.	1	.	.	.	.
4	.	.	.	1	.	.	.	.

Zahl der Tage mit Niederschlag o

» » » » Gewitter o

» » » » Nebel

» » » » Sturm

Tabelle XIV. Beobachtungsstation: Koseir.
Beobachter: Alb. S. Attalah.

November

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur-Angaben des Max.- und Min.- Thermometers		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius	Dampfdruck in mm
	7 1/2 h	3 h	9 h	Tagesmittel	Max.	Min.	7 1/2 h	7 1/2 h
1	62.1	62.0	60.8	61.0	33.0	20.2	24.6	8.9
2	61.1	62.1	62.7	62.0	35.0	18.5	21.2	8.1
3	60.9	61.0	62.1	61.3	35.0	22.5	22.8	10.7
4	63.0	62.7	62.8	62.8	36.5	20.5	26.0	12.7
5	64.0	63.3	62.7	63.3	35.0	22.5	26.2	9.4
6	61.9	60.0	59.8	60.8	36.0	20.5	20.0	12.7
7	59.5	59.6	59.3	59.5	33.5	18.5	21.9	7.7
8	59.3	60.0	61.9	60.0	34.0	20.0	22.8	11.5
9	64.1	63.7	64.1	64.0	35.5	18.6	24.4	10.5
10	63.4	64.0	63.4	63.6	29.5	18.0	21.2	12.5
11	63.3	61.5	61.0	62.1	31.5	20.2	20.6	9.0
12	61.3	59.9	60.2	60.5	30.5	16.0	20.2	8.7
13	60.4	60.2	59.0	60.2	29.5	15.5	19.4	9.2
14	61.7	61.5	61.1	61.4	31.0	16.8	23.4	5.4
15	61.3	60.4	60.7	60.8	31.0	18.0	20.9	6.9
16	60.3	59.4	59.8	59.8	31.5	17.5	20.0	7.1
17	60.7	59.0	61.0	60.4	33.5	18.5	20.9	8.3
18	61.3	60.9	61.5	61.0	30.5	17.5	20.0	10.2
19	60.8	59.8	60.0	60.2	29.5	22.0	20.2	8.7
20	59.0	59.2	61.0	59.9	30.5	18.2	22.0	0.2
21	60.3	59.5	60.0	59.9	29.0	18.0	20.9	8.3
22	60.7	60.2	61.2	60.7	30.0	18.2	19.9	7.5
23	62.5	61.1	62.5	62.0	35.0	15.0	18.9	8.1
24	63.2	62.4	63.3	63.0	29.6	14.8	18.2	6.6
25	63.5	63.2	64.3	63.7	31.0	15.0	16.9	7.3
26	62.5	62.7	63.0	62.7	30.0	15.0	18.0	9.7
27	62.1	60.8	60.3	61.1	29.0	15.0	17.6	10.3
28	59.2	59.0	59.2	59.1	33.0	15.5	20.4	11.4
29	60.1	57.5	58.2	58.6	31.5	18.6	22.2	6.9
30	60.5	59.0	59.3	59.4	32.0	18.0	20.6	7.3
M.	61.40	60.03	61.26	61.25	32.1	17.8	21.3	8.9

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 1/2 h a. m.	28	.	.	.	1	.	.	.
3 h p. m.	27	.	.	.	.	.	.	.
9 h p. m.	28	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	83	.	.	.	1	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 64.3 mm am 25.

Minimum » » 57.5 » 29.

Maximum der Temperatur 36.5° C. » 4.

Minimum » » 14.8 » 24.

1896.

Relative Feuchtigkeit in ‰	Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			An- merkung
7½h	7½h	3h	9h	Tagesmittel	7½h	3h	9h	
39	0	0	0	0	N	N	N	
43	0	0	0	0	N	N	N	
52	0	0	0	0	N	N	N	
51	2	0	4	2	E	N	N	
38	0	0	0	0	N	N	N	
51	1	0	0	0	N	N	N	
39	0	0	0	0	N	N	N	
55	0	0	0	0	N	N	N	
47	0	0	0	0	N	N	N	
07	0	0	0	0	N	N	N	
50	0	0	0	0	N	N	N	
49	0	0	0	0	N	N	N	
55	0	0	0	0	N	N	N	
25	0	0	0	0	N	N	N	
38	0	0	0	0	N	N	N	
39	0	0	0	0	N	N	N	
45	0	0	0	0	N	N	N	
58	0	0	0	0	N	N	N	
49	0	0	0	0	N	N	N	
32	0	0	0	0	N	N	N	
45	1	2	2	2	N	N	N	
43	3	1	4	3	N	N	N	
50	3	2	2	2	N	N	N	
42	2	2	3	2	N	N	N	
52	1	0	3	1	N	N	N	
00	2	3	2	2	N	N	N	
08	1	4	3	3	N	N	N	
04	3	9	9	7	N	N	N	
35	10	9	10	10	N	N	N	
41	10	9	5	8	N	N	N	
47	1·3	1·3	1·5	1·4	—	—	—	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1
3
2
0

Monatsmittel der Temperatur 24·9° C. $\left(\text{gebildet aus } \frac{\text{Max.} + \text{Min.}}{2}\right)$.

Tabelle XV.

Beobachtungsstation: Koseir.

December 1896.

Datum	Luftdruck (Barometerstand reduciert auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- u. Min.- Thermometers		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius	Dampfdruck in mm	Relative Feuchtig- keit in %	Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scala		
	7 ^{1/2} h	3h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^{1/2} h	7 ^{1/2} h	7 ^{1/2} h	7 ^{1/2} h	3h	9h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	3h	9h
1	00'4	58'1	59'4	59'3		14'0	14'0	5'8	47	1	2	1	1	N	N	N
2	59'9	00'5	02'2	00'9		13'0	10'0	4'0	32	0	2	3	2	N	N	N
3	65'8	05'4	05'5	05'0		10'0	13'4	4'2	37	3	3	3	3	N	N	N
4	04'2	03'2	01'3	02'9		10'5	14'4	7'1	58	1	5	10	5	N	N	N
5	02'1	01'4	01'2	01'0		12'5	15'9	7'5	50	10	2	5	6	N	N	N
6	01'9	01'4	02'2	01'8		13'5	17'4	9'0	61	1	1	4	2	N	N	N
7	03'2	03'7	04'0	03'0		15'0	17'9	10'1	60	10	10	10	10	N	N	N
8	04'7	04'3	04'0	04'5		10'0	20'9	0'9	38	4	2	0	2	N	N	N
9	05'1	04'4	04'3	04'0		17'5	19'4	5'3	32	0	2	3	2	N	N	N
10	04'0	02'9	03'2	03'4		17'5	19'8	7'0	44	0	3	4	2	N	N	N
11	02'2	00'4	00'6	01'1		17'0	10'0	7'7	45	2	3	3	3	N	N	N
12	01'0	01'1	02'1	01'4		10'0	10'0	0'7	41	3	3	3	3	N	N	N
13	03'9	03'2	03'0	03'4		15'0	10'4	4'7	34	1	2	3	2	N	N	N
14	02'0	01'0	02'5	02'3		13'0	18'2	2'4	15	2	3	4	3	N	N	N
15	01'4	—	—	—		13'5	10'4	10'0	79	10	—	—	—	N	—	—
16	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	02'03	02'28	02'58	02'00		14'3	17'3	0'0	46	2'7	3'1	4'0	3'3	—	—	—

Zahl der beobachteten Windrichtungen und Windstillen.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
7 ^{1/2} h a. m.	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3h p. m.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9h p. m.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	43	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 65'8 mm am 3.

Minimum „ 58'1 „ 1.

Maximum der Temperatur — „ —

Minimum „ 10'0° C. „ 3.

Tabelle XVI. Beobachtungsstation: Koscir.

Beobachter Dr. Fronista.
Jänner 1897.

Datum	Luftdruck (Barometer- stand reducirt auf 0°, Meeres- niveau und 45° Breite)	Temperatur (Air, in °C.) Max.- u. Min.-Thermometers		Temperatur des kochenden Wassers in °C.	Taupunkt in °C.	Relative Feuchte in %	Schmelz- punkts- höhe der Luft in m.	Windrichtung Windstärke in m.	Wetter
		Max.	Min.						
1									
2									
3									
4	05.7	21.2	10.0	17.0	7.1	47	0	SW	
5	04.1	22.0	10.2	17.4	9.5	44	0	NW	
6	02.0	21.3	9.8	16.0	6.8	49	0	NW	
7	00.0	22.0	10.2	16.2	7.7	50	0	NW	
8	05.4	21.0	11.2	15.3	7.8	60	0	NW	
9	04.3	20.0	10.2	15.0	9.4	71	2	NW	Thau, leicht Regen
10	01.0	20.2	10.5	15.4	8.6	60	0	NW	
11	03.0	27.5	8.2	20.2	8.7	49	2	NW	
12	66.2	27.0	8.5	21.8	9.1	47	0	NW	
13	04.4	27.5	8.5	21.4	11.0	59	0	NW	
14	03.5	27.0	8.7	22.0	8.7	43	0	SE	Meistens Nebel
15	04.5	27.0	8.5	19.5	8.2	48	0	NW	
16	05.5	27.0	13.4	19.7	7.4	43	0	NW	
17	03.4	20.0	13.0	19.2	10.3	50	1	NW	
18	01.1	23.5	13.1	19.2	10.0	73	0	NW	
19	00.2	23.2	12.5	17.4	10.7	72	8	SE	
20	58.3	24.5	12.0	14.7	8.8	71	2	SE	
21	59.8	24.0	13.0				2	NA	
22	50.8	24.0	11.5				0	NW	
23	05.7	22.0	11.3				2	NW	
24	05.0	22.0	12.2	17.8	11.0	72	5	NW	
25	04.0	24.0	13.5	20.2	10.1	57	0	NW	
26	60.5	25.5	14.0	20.0	10.2	58	0	NW	
27	60.0	24.0	15.5	17.0	9.1	61	8	NW	
28	60.7	20.5	13.5	19.2	7.1	43	2	NW	
29	60.8	20.5	12.0	19.8	8.7	51	0	NW	
30	62.4	23.5	11.8	15.5	8.0	60	0	NW	
31	60.3	24.0	12.5	15.0	9.7	74	1	NW	
M.	04.78	23.8	11.4	18.6	8.8	57	2.8		

Zahl der beobachteten Windrichtungen und Windstillen.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	WNW	WNW	WNW
7 1/2 h. a. m.																24	1
3 h. p. m.																	
6 h. p. m.																	
Summe.							3									24	

Maximum der Luftdrucke 60.2 mm. 12.

Minimum „ 58.3 „ 20.

Maximum der Temperatur 27.5° 11.

Minimum „ 8.5 „ 12. 13. 14.

Maximum der Taupunkte 11.0 „ 13.

Tabelle XVII.

Beobachtungsstation: Koseir.

Februar 1897.

Datum	Luftdruck (Barometer- stand reducirt auf 0°, Meeres- niveau und 45° Breite)	Temperatur-Angaben des Max.- u. Min.-Thermometers		Temperatur des trocknen Thermo- meters nach C.	Dampfdruck in mm	Relative Feuchtig- keit in %	Bewölkung, ge- schätzt nach Zelle- theilen der stark belauchten Himmels- fläche	Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scala	Anmerkung
		Max.	Min.						
1	59.3	26.6	13.0	19.8	8.4	49	10	N 2	
2	54.9	25.7	17.0	21.7	8.0	40	10	SW 4	
3	60.3	26.0	13.5	18.2	6.4	41	3	NW 2	
4	63.1	24.0	11.5	17.3	6.6	45	2	NW 2	
5	61.3	24.0	14.0	20.1	7.0	40	9	NW 2	
6	59.8	21.5	14.0	18.8	6.4	58	4	NW 3	
7	59.4	22.5	12.5	20.3	9.2	52	3	NW 2	
8	57.3	23.5	12.5	17.5	6.8	66	0	N 2	
9	63.0	24.0	12.0	20.2	6.5	37	0	N 2	
10	61.8	24.5	15.5	19.8	7.8	40	5	NE 2	
11	63.0	24.0	12.4	18.4	12.7	80	0	N 2	
12	64.9	22.0	11.0	17.2	14.0	90	3	N 4	
13	65.3	21.0	11.0	18.4	12.7	80	4	N 3	
14	65.3	22.0	11.0	17.4	9.0	61	3	N 5	
15	64.9	22.1	11.5	18.0	8.6	59	3	N 3	
16	60.1	23.0	11.5	20.6	8.5	47	5	N 7	Stürmischer Wind
17	65.4	22.0	11.0	19.4	8.1	49	2	N 3	
18	65.2	21.0	11.5	19.4	6.6	60	5	N 6	Sehr starker Wind
19	65.7	22.0	11.0	19.4	8.6	65	8	N 7	
20	66.8	20.0	11.5	17.4	6.0	61	0	N 7	
21	68.3	22.0	10.2	19.4	8.6	41	5	N 6	
22	66.8	21.0	11.0	19.4	6.0	69	5	N 4	
23	67.5	23.0	11.5	19.4	10.3	74	3	N 3	
24	64.2	22.0	11.5	17.4	10.7	72	3	N 1	
25	65.1	23.0	11.0	17.4	9.0	61	5	N 5	
26	63.4	23.0	12.0	18.4	10.1	63	0	N 4	
27	61.9	23.2	11.8	18.4	8.7	55	5	N 3	
28	61.1	24.0	12.0	18.2	9.2	59	4	N 3	
M	63.25	23.0	12.2	18.3	9.2	58	4.4	3.5	

Anzahl der beobachteten Windrichtungen und Windstillen.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Edm
7 ^h a. m.	21	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	.	.
3 ^h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9 ^h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe	21	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	.	.

Maximum des Luftdruckes 68.3 mm am 21.

Minimum » » 54.9 » 2.

Maximum der Temperatur 26.6° C. » 1.

Minimum » » 10.2 » 21.

Monatsmittel » » 17.6

Tabelle XVIII.

Beobachtungsstation: Koser.

März 1897.

Datum	Luftdruck (Barometer- stand reducirt auf 0°, Meeres- niveau und 45° Breite)	Temperatur Angaben des Max.- u. Min.-Thermometers		Temperatur des Tages im Schatten in Celsius Grad	Barometer- druck in mm	Relative Feuchte in p. 100	Wahrscheinliche Schwanzzeit nach Zeit- theil der Beob- achtung in mm	Windrichtung und Stärke nach der Tabelle S. 54	Anmerk.
		Max.	Min.						
1	95°3	22°0	14°0	16°0	10°0	77	10	N 5	
2	96°2	23°0	13°0	17°4	9°7	63	5	N 6	
3	95°0	24°0	14°2	18°4	9°5	60	2	N 4	
4	66°6	24°2	15°0	18°0	10°8	68	6	N 4	
5	95°8	24°2	15°2	18°4	10°1	9	5	N 3	
6	95°2	25°0	16°0	18°6	12°5	79	5	N 5	
7	96°0	25°0	15°8	18°4	11°5	73	5	N 4	
8	95°2	25°0	16°0	17°6	11°4	68	2	NW 6	
9	96°8	26°0	16°0	17°4	11°8	80	2	NW 6	
10	50°0	28°0	17°0	21°4	12°7	97	4	NW 5	Ab 12 Uhr nach NW, dann nach NE, der nachmittags nachmittags nach NE oder SE dreht
11	50°7	27°0	16°8	21°4	12°8	70	8	NW 5	
12	91°0	26°5	17°5	21°8	12°4	94	2	NW 6	
13	90°7	27°0	17°2	21°4	12°7	51	2	NW 6	
14	50°0		16°0	20°4	10°5	54	3	NW 5	
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22	56°2	25°5	11°5	17°4	11°8	80	10	W 5	Trüb
23	51°0	25°0	12°0	17°4	11°8	83	8	W 3	
24	91°3	21°5	10°5	13°4	9°5	57	10	W 4	
25	94°4	24°0	11°5	16°4	9°6	44	5	NW 1	
26	93°5	20°0	13°0	20°4	9°6	55	2	N 6	
27	90°7	30°0	16°5	19°8	7°8	49	5	N 2	Sehr trüb
28	50°4	32°0	16°5	20°8	9°2	4	2	N 4	
29	90°8	28°5	15°5	23°0	8°0	6	5	N 2	Trüb
30	90°9	29°0	17°0	22°4	7°4	37	3	N 2	
31	60°1	30°0	17°5	22°0	8°0	39	2	N 3	Trüb
M.	92.27	26°2	15°1	19°3	9°9	60	4.7	3.5	

Anzahl der beobachteten Windrichtungen und Windstillen.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
7 ^h a. m.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	8	.	.
3 ^h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9 ^h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	8	.	.

Maximum des Luftdruck. 96°6 mm. am 4.

Minimum „ 50°2 „ 22.

Maximum der Temperatur. 32°0° 28.

Minimum „ 10°5 „ 24.

Maximum der Feuchtigkeit. 97.

Tabelle XIX. Beobachtungsstation: Koseir.

April

Tag	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers in Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	00.3	—	—	—	30.1	17.5	24.4	—	—	23.8	10.8	—	—	—	48	—	—	—
2	55.2	—	—	—	31.0	15.5	23.0	—	—	23.2	0.0	—	—	—	30	—	—	—
3	00.4	—	—	—	30.0	17.0	23.4	—	—	23.5	12.7	—	—	—	30	—	—	—
4	00.3	—	—	—	31.0	18.0	22.1	—	—	24.5	13.3	—	—	—	00	—	—	—
5	62.5	—	—	—	31.0	17.0	20.4	—	—	24.0	13.0	—	—	—	73	—	—	—
6	01.5	—	—	—	28.0	18.0	20.0	—	—	23.0	11.0	—	—	—	95	—	—	—
7	00.4	—	—	—	28.2	10.5	23.0	—	—	22.3	12.2	—	—	—	58	—	—	—
8	01.3	—	—	—	28.0	17.0	22.8	—	—	22.5	12.7	—	—	—	02	—	—	—
9	01.3	—	—	—	28.0	18.0	23.4	—	—	23.0	11.1	—	—	—	52	—	—	—
10	57.5	—	—	—	28.5	20.0	25.0	—	—	24.2	12.0	—	—	—	52	—	—	—
11	55.0	—	—	—	31.0	18.2	27.5	—	—	24.0	12.1	—	—	—	44	—	—	—
12	59.8	59.0	59.3	59.4	27.5	18.7	21.7	23.7	21.0	21.0	8.0	9.4	8.2	—	45	43	41	—
13	00.5	59.5	00.2	00.4	28.0	10.5	20.0	25.4	23.1	2.2	5.2	0.0	3.5	—	29	11	10	—
14	59.1	57.7	56.0	57.8	30.0	10.5	22.8	29.5	22.3	24.2	5.3	13.3	8.7	—	26	43	44	—
15	00.0	59.7	53.8	00.0	32.0	18.0	22.0	21.7	11.7	21.5	0.0	11.3	11.4	—	50	48	07	—
16	59.3	58.0	59.2	59.0	32.0	10.0	23.0	24.1	21.2	22.5	0.0	11.0	12.5	—	32	50	67	—
17	58.2	58.8	58.8	58.8	35.0	17.0	23.2	24.8	23.0	23.5	0.0	17.5	12.3	—	31	76	59	—
18	58.0	57.3	57.1	57.8	35.0	18.0	25.0	27.7	23.0	24.8	0.5	17.1	12.0	—	40	93	58	—
19	55.1	53.1	50.8	53.0	26.0	18.5	20.0	21.5	25.2	20.0	10.3	15.8	13.5	—	40	51	57	—
20	58.2	57.0	58.5	58.1	27.0	23.0	25.5	24.2	24.4	—	8.0	10.0	11.3	—	39	44	50	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	24.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	58.5	56.6	57.8	57.6	29.0	18.5	25.0	26.4	23.0	24.7	10.1	12.0	7.7	—	43	47	35	—
24	58.0	57.0	59.1	58.0	30.0	20.0	25.0	27.5	22.4	24.5	0.8	10.2	10.2	—	41	37	51	—
25	58.0	50.8	57.4	57.7	30.0	10.5	24.0	27.6	23.4	24.6	8.5	14.1	8.1	—	38	52	38	—
26	50.7	54.0	54.1	55.2	38.0	10.0	24.3	27.5	23.0	26.2	5.9	14.8	10.1	—	10	55	46	—
27	55.0	55.5	57.1	55.2	30.5	10.5	24.2	20.0	24.0	24.7	12.8	14.0	8.1	—	57	55	30	—
28	59.5	58.5	59.0	59.0	29.5	18.5	24.8	27.5	21.8	24.0	10.7	13.1	10.8	—	47	48	50	—
29	00.2	59.0	—	59.0	27.5	17.5	21.0	25.0	10.0	21.0	0.5	10.4	8.0	—	49	43	53	—
30	00.4	50.8	50.6	50.6	25.5	19.0	20.1	25.8	10.8	21.4	7.7	10.0	9.2	—	44	41	54	—
M.	59.23	—	—	—	30.2	17.9	23.7	—	—	24.0	0.81	—	—	—	40	—	—	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	19	.	1	.	.	.	.	.
3 ^h p. m.	10	.	3	.	1	.	1	.
9 ^h p. m.	8	.	7	.	1	.	1	.
Summe	37	.	11	.	3	.	2	.

Maximum des Luftdruckes 62.5 mm am 5.

Minimum „ „ 53.1 „ 19.

Maximum der Temperatur 36.0° C. „ 19.

Minimum „ „ 15.5 „ 2.

Monatsmittel der Temperatur gebildet aus Max. + Min.

1897.

Art und Grad der Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche. Zugrichtung der Wolken				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen a. 7 ^h 2 ^h a. m.	Anmerkung
7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
0				N 2			—	
2				N 2			—	
4				N 3			—	Trüb.
0				N 2			—	
5				N 5			—	
3				N 4			—	
2				N 2			—	
2				NW 0			—	Sehr frischer Wind.
0				NW 5			—	» » » p. m. ⊕
2				N 5			—	
0				NW 2			—	
3	0	0	1	N 0	N 3	N 3	—	a. m. frischer Wind, p. m. flauend.
0	0	0	0	NW 3	NE 2	NE 1	—	
0	4	0	1	NW 1	W 3	N 2	—	p. m. heißer Chamsin.
3	0	0	1	N 0	N 3	E 0	—	a. m. frischer Wind.
0	10	5	5	N 0	N 2	NE 0	—	
2	8	10	7	NW 1	SE 3	N 1	—	p. m. leicht
0	10	0	5	NW 0	E 2	NE 1	—	
2	3	2	2	NE 0	S 2	N 3	—	10 ^h a. m. sehr heiß.
8	10	10	0	N 7	N 0	N 5	—	Stürmisch.
—	—	—	—	—	—	—	—	
2	9	0	0	N 5	N 5	N 5	—	
2	3	0	2	N 0	N 5	N 5	—	
0	0	0	0	N 4	N 3	NE 0	—	
2	5	0	2	NW 0	NE 1	SE 1	—	
0	5	0	2	N 3	NE 2	NE 1	—	
3	0	0	3	N 2	N 2	NE 0	—	
4	0	2	2	N 2	N 5	NE 1	—	
0	2	0	1	N 3	N 3	N 3	—	
2.0				3.1	—	—		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	8	.	.
1	.	.	.	1	.	.	.	.
.
1	.	.	.	1	.	8	.	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » » Gewitter 0
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 5

Tabelle XX. Beobachtungsstation: Koseir.

Mai

Datum	Luftdruck (Barometerstand reduciert auf 0°, Meeressniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	60.8	59.4	60.0	60.3	26.2	15.5	22.0	24.2	19.2	21.3	8.0	9.3	8.7	—	44	41	53	—
2	61.0	62.1	61.3	61.2	26.2	10.5	20.4	24.8	22.4	23.5	9.7	10.9	4.4	—	54	47	22	—
3	61.4	60.0	60.2	60.5	33.0	10.5	20.4	20.0	23.8	23.5	8.0	12.7	0.2	—	50	51	28	—
4	60.0	57.8	58.0	58.0	34.0	10.5	25.2	20.2	25.2	25.5	7.0	9.1	8.8	—	32	37	37	—
5	57.9	57.1	57.8	57.0	32.8	22.5	24.8	30.0	20.4	20.1	13.1	10.9	10.0	—	50	35	95	—
6	58.0	57.3	50.5	57.3	32.7	22.2	20.0	32.3	25.0	27.5	9.8	10.5	0.8	—	38	29	28	—
7	50.0	54.7	55.2	55.5	33.5	20.5	20.3	20.7	26.2	27.0	8.7	11.8	17.8	—	29	38	71	—
8	50.7	55.0	56.2	50.0	30.0	22.5	20.8	28.7	24.4	20.1	12.9	15.5	14.4	—	49	54	93	—
9	57.8	50.0	56.6	57.0	34.8	21.5	25.0	30.5	20.2	27.2	10.8	13.4	12.9	—	44	41	51	—
10	50.5	50.8	50.0	56.7	30.5	20.5	25.8	20.8	24.2	25.2	10.8	11.0	11.0	—	44	45	49	—
11	50.0	50.1	50.5	50.4	33.0	20.5	20.8	27.3	25.0	27.1	14.8	14.3	13.0	—	48	51	53	—
12	57.7	57.1	50.9	57.2	35.0	22.5	20.0	28.5	24.8	20.2	14.0	13.5	10.0	—	55	47	47	—
13	58.4	57.0	50.8	57.4	28.5	23.0	24.4	25.1	25.1	25.2	10.2	14.8	5.5	—	46	62	23	—
14	58.0	50.0	50.7	50.9	30.0	20.5	20.0	28.5	25.0	20.0	8.0	11.5	0.2	—	31	40	20	—
15	57.0	55.7	50.4	50.0	33.0	21.5	26.8	30.3	27.3	27.0	9.7	14.5	13.8	—	37	49	51	—
16	58.1	50.5	57.0	57.4	20.0	23.5	20.8	27.0	20.2	20.0	14.8	13.4	7.0	—	57	51	32	—
17	57.7	57.2	57.7	57.5	32.0	21.5	27.0	26.8	24.4	25.0	11.4	13.0	10.5	—	43	52	47	—
18	57.8	55.5	50.7	50.7	32.0	22.5	26.8	27.0	25.4	20.2	9.3	11.5	8.7	—	30	55	37	—
19	50.2	54.8	55.5	55.5	—	22.0	29.7	27.5	20.8	27.7	0.4	14.5	12.2	—	21	54	47	—
20	54.0	50.9	54.7	53.2	30.0	—	29.3	20.1	27.7	28.5	13.4	14.0	14.0	—	44	40	51	—
21	53.7	51.0	54.2	51.2	33.5	24.0	28.8	20.0	24.8	20.1	13.4	20.8	20.7	—	40	83	91	—
22	55.5	55.0	50.1	55.7	28.0	22.2	24.2	27.8	25.4	25.7	15.8	15.4	10.5	—	71	50	44	—
23	58.7	57.1	50.8	57.2	20.0	21.5	20.4	27.2	10.2	23.0	9.3	14.0	9.7	—	37	52	59	—
24	58.0	57.8	50.4	57.0	34.5	21.0	28.1	30.5	25.0	27.2	13.1	13.4	5.8	—	46	41	24	—
25	50.2	53.0	52.2	51.0	30.1	21.0	31.5	32.5	27.7	20.8	11.4	11.4	8.8	—	33	31	32	—
26	53.3	52.3	54.4	53.3	30.5	24.0	28.9	30.5	25.2	27.5	13.2	13.4	9.7	—	45	41	41	—
27	57.2	50.4	56.8	50.8	35.5	22.0	27.0	29.2	25.4	27.0	11.5	12.1	7.2	—	41	40	30	—
28	58.0	57.0	58.0	58.1	34.5	22.4	28.1	20.2	25.0	20.1	12.8	17.1	10.8	—	45	67	40	—
29	50.9	55.3	50.1	50.1	34.5	20.0	30.3	31.9	25.6	28.4	9.1	10.2	13.0	—	20	40	57	—
30	50.2	55.0	56.0	50.0	31.0	23.5	20.5	29.1	25.7	26.8	13.4	14.0	12.0	—	53	49	53	—
31	57.4	50.1	50.8	50.8	34.0	22.0	27.5	27.7	24.0	26.1	12.4	15.8	11.0	—	45	58	50	—
M.	57.48	50.29	50.73	50.84	32.0	21.2	20.8	28.2	25.0	20.27	11.2	13.5	10.7	11.8	44	48	45	40

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	27	.	3	.	.	.	.	.
3 ^h p. m.	21	.	7	.	1	.	2	.
9 ^h p. m.	20	.	8	.	1	.	1	.
Summe	68	.	18	.	2	.	3	.

Maximum des Luftdruckes 62.1 mm am 2.

Minimum „ „ 52.2 „ 25.

Maximum der Temperatur 36.5° C. „ 27.

Minimum „ „ 15.5 „ 1.

1897.

Art und Grad der Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche. Zugrichtung der Wolken				Windrichtung und Stärke nach der 10 theiligen Scala			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen in 1/10 mm	Anmerkung
7 1/2	3/4	6/8	Tages- mittel	7 1/2	3/4	6/8	Höhe und Form	
0	0	0	0	N 2	N 2	N 1		
0	0	2	1	N 4	N 2	N 1		
2	0	0	1	N 3	N 2	N 3		
3	5	0	3	N 6	N 3	N 2		
0	0	2	1	N 5	N 3	N 2		
0	0	0	2	N 4	N 3	NE 0-1		
0	0	10	5	N 3	N 1	N 1		Hell und schwül.
2	0	0	1	N 5	NE 2	NE 0-1		
2	0	0	3	N 5	N 3	N 3		
2	10	2	5	N 3	N 5	N 7		p. m. stürmischer Wind
10	5	10	8	NE 0-1	N 3	N 1		p. m. schwül.
2	0	1	1	N 4	NE 2	N 3		
0	0	0	0	N 6	N 4	N 3		
2	8	2	4	N 3	N 3	NE 0-1		
5	10	10	8	NE 2	E 0-1	SE 0-1		
8	3	0	4	N 5	N 4	N 4		
8	10	10	9	N 6	NE 3	NE 1		
5	0	0	3	N 3	N 3	N 4		
0	10	4	5	N 1	N 3	N 3		
8	10	10	9	NE 1	SE 4	NE 5		
10	10	10	10	N 3	NE 2	NE 3	•	9.30 m. leichter • durch 10.00, p. m.
5	0	0	2	N 5	N 4	N 2		feucht.
5	0	2	2	N 7	N 4	N 3		
3	5	8	5	N 5	NE 1	N 2		
0	0	0	0	N 2	NE 0-1	E 0-1		
8	5	3	5	N 1	N 2	N 5		
0	0	0	0	N 5	N 2	Calm		
0	0	0	0	N 3	N 1	N 2		
0	4	3	2	Calm	SE 3	N 2		
10	0	3	4	N 6	N 4	NE 1		
2	0	0	1	N 4	NE 2	NE 0-1		
3.0	3.3	3.2	3.3	3.0	2.0	2.1		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	1
.	1
.	
.	2

Zahl der Tage mit Niederschlag 1

» » » » Gewitter 0
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 2

Tabelle XXI. Beobachtungsstation: Koseir.

Juni

Datum	Luftdruck Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h ₂	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h ₂	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h ₂	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h ₂	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	58.3	57.7	57.7	57.9	31.8	22.0	27.3	27.7	24.4	25.9	11.0	10.0	7.3	—	44	58	32	—
2	58.5	50.0	50.0	57.3	—	21.5	28.0	28.5	24.0	20.4	11.8	15.0	10.0	—	42	55	00	—
3	57.1	55.5	50.0	50.2	37.0	—	28.1	28.0	25.4	20.7	13.1	17.3	11.8	—	46	61	49	—
4	57.4	55.7	57.0	50.7	35.4	24.0	28.9	31.5	24.5	27.4	14.7	10.4	10.5	—	50	48	47	—
5	58.5	57.0	58.7	58.4	37.0	22.0	30.5	30.5	27.0	28.8	8.3	10.3	0.5	—	20	50	30	—
6	58.9	58.3	57.3	58.2	35.0	23.8	32.0	32.1	28.0	30.5	10.0	17.2	12.1	—	27	49	42	—
7	57.5	54.8	54.0	55.7	37.5	23.5	33.7	33.7	30.5	32.1	13.0	19.0	11.0	—	39	49	30	—
8	50.0	55.3	55.7	55.0	39.5	20.0	33.0	30.1	30.5	32.5	13.2	10.8	0.0	—	30	25	28	—
9	57.0	50.2	57.1	57.0	38.0	26.5	30.8	31.7	28.7	27.5	16.5	10.7	10.0	—	50	48	57	—
10	58.3	50.0	57.3	57.2	33.5	25.2	28.0	32.4	20.3	30.0	15.8	14.7	11.8	—	54	41	39	—
11	58.4	50.8	57.1	57.1	35.2	24.5	31.3	32.7	30.0	31.0	13.0	10.4	15.5	—	40	28	49	—
12	58.2	56.5	57.2	57.3	33.0	24.2	30.3	31.1	28.0	29.8	14.2	11.0	10.0	—	44	35	30	—
13	57.3	55.0	55.5	50.1	33.4	24.0	29.4	30.3	28.1	29.0	12.0	15.3	10.3	—	41	48	58	—
14	55.5	54.2	54.5	54.7	31.0	24.0	27.5	28.7	20.8	27.5	11.8	15.2	15.0	—	43	52	60	—
15	54.7	53.7	55.2	54.5	31.5	24.2	29.0	29.7	25.7	20.0	8.0	14.2	15.0	—	31	46	64	—
16	55.7	55.4	50.3	55.8	30.5	22.5	20.0	28.3	25.0	20.4	13.0	11.2	11.3	—	52	50	47	—
17	57.2	50.7	57.5	57.1	30.5	23.4	27.5	27.7	27.1	27.4	13.1	14.4	9.5	—	48	53	30	—
18	58.1	50.0	50.0	57.1	30.5	22.0	27.0	27.9	23.4	25.0	13.4	13.2	11.0	—	48	47	60	—
19	57.5	50.1	50.7	50.8	30.5	21.0	28.3	28.5	27.9	28.2	13.7	12.0	12.0	—	48	45	46	—
20	50.0	55.5	50.0	50.1	30.5	23.5	27.5	28.0	25.0	20.8	10.5	11.0	9.5	—	38	52	40	—
21	50.8	54.8	50.0	55.0	30.0	23.0	27.0	20.1	20.7	27.0	11.2	15.1	12.0	—	40	51	50	—
22	50.4	54.4	55.2	55.3	31.5	23.0	28.0	30.0	20.5	28.1	11.3	13.8	14.2	—	35	44	55	—
23	55.0	53.7	54.2	54.5	32.8	23.4	27.5	20.7	28.5	28.0	12.4	13.8	12.2	—	45	44	43	—
24	55.2	54.0	53.0	54.5	34.0	25.5	30.5	30.0	30.1	30.4	12.5	13.5	8.3	—	38	41	20	—
25	55.1	53.5	54.0	54.2	34.0	25.3	30.0	30.3	30.1	30.3	14.0	14.0	12.2	—	45	47	39	—
26	54.1	54.1	55.0	54.5	30.5	25.5	20.4	30.4	28.3	20.1	14.0	18.0	16.5	—	40	55	58	—
27	55.5	54.2	54.8	54.8	32.0	24.5	29.3	29.9	27.5	28.0	15.0	15.2	13.8	—	53	48	51	—
28	54.5	54.2	54.8	54.5	31.0	24.5	28.5	29.9	27.7	28.5	11.7	15.5	10.1	—	40	50	37	—
29	53.8	53.7	54	53.8	32.5	25.0	28.5	31.4	20.5	20.7	10.0	13.0	7.4	—	34	39	24	—
30	53.4	52.1	52.7	52.7	35.5	24.4	20.7	31.5	20.8	28.7	10.0	14.0	9.3	—	52	53	30	—
M.	50.03	55.30	55.84	55.04	33.3	23.9	20.2	30.3	27.5	28.01	12.8	14.8	12.2	13.2	43	47	45	45

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h ₂ a. m.	28	.	.	.	1	.	.	.
3 ^h p. m.	22	.	4	.	2	.	2	.
9 ^h p. m.	20	.	1	.	2	.	5	.
Summe.	70	.	5	.	5	.	7	.

Maximum des Luftdruckes 58.9 mm am 6.

Minimum » » 52.1 » 30

Maximum der Temperatur 39.5° C. » 8.

Minimum » » 21.0 » 19.

1897.

Art und Grad der Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale				Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ¹ / ₂ h a.m.	Anmerkung
Zugrichtung der Wolken								Höhe und Form	
7 ¹ / ₂ h	3 h	9 h	Tages- mittel	7 ¹ / ₂ h	3 h	9 h			
2	0	0	1	N 4	NE 2	SE 0-1			
0	0	0	0	N 3	E 2	E 0-1			
2	0	0	1	N 3	SE 1	E 0-1			
0	0	0	0	N 2	E 1	SE 0-1			
0	0	0	0	N 2	NE 1	SE 0-1			
0	0	0	0	Calm	N 1	SW 0-1			
0	0	0	0	E 0-1	SE 0-1	SE 0-1			
0	0	0	0	N 1	NE 2	SE 0-1			
0	0	0	0	N 3	N 2	N 2			
0	0	0	0	N 4	NE 2	N 2			
0	0	0	0	N 2	N 2	N 1			
0	0	0	0	N 3	N 2	NE 1			
0	0	0	0	N 6	N 4	N 5			
0	0	0	0	N 7	N 5	N 5			
0	0	0	0	N 7	N 5	N 3			
0	0	0	0	N 4	N 2	N 1			
0	0	0	0	N 4	N 1	N 1			
0	0	0	0	N 4	N 1	N 2			
0	0	0	0	N 4	N 3	N 2			
0	0	0	0	N 5	N 3	N 2			
0	0	0	0	N 4	N 2	N 1			
0	0	0	0	N 3	N 2	N 2			
0	0	0	0	N 4	N 2	N 2			
5	0	2	2	N 3	N 1	N 2			
0	2	0	1	N 2	N 2	N 2			
0	0	0	0	N 3	N 2	N 2			
0	0	0	0	N 3	N 2	N 2			
0	0	0	0	N 3	N 2	N 2			
0	0	0	0	N 3	N 2	N 1			
0	0	0	0	N 3	N 2	Calm			
0	0	0	0	N 3	N 2				
0.2	0.1	0.1	0.4	3.3	2.1	1.0			

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	1
.
.	.	1	.	.	.	.	.	1
.	.	1	.	.	.	.	.	2

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » Gewitter 0

» » » Nebel 0

» » » Sturm 3

Tabelle XXII. Beobachtungsstation: Koseir.

Juli

Datum	Luftdruck Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	53.1	53.1	54.7	53.6	35.7	24.5	30.0	33.1	28.0	29.8	17.3	10.4	10.5	—	55	52	37	—
2	50.0	55.1	50.0	55.7	33.0	25.5	31.9	30.3	27.0	29.5	11.4	10.1	14.0	—	33	59	53	—
3	50.2	54.5	54.1	54.9	33.0	25.5	31.5	31.1	27.0	29.0	15.3	17.4	11.9	—	44	51	42	—
4	54.2	52.5	53.2	53.3	33.2	24.5	29.5	31.3	20.8	28.0	14.7	17.5	13.0	—	48	51	52	—
5	54.4	53.5	54.4	54.1	34.0	24.0	30.5	31.7	26.2	28.0	8.7	18.2	20.4	—	27	53	81	—
6	50.3	55.1	54.0	55.3	33.8	24.5	30.5	31.5	27.0	29.4	13.0	18.7	11.5	—	43	54	41	—
7	57.0	54.8	54.0	55.5	35.0	25.5	32.0	32.0	28.5	30.5	14.4	11.9	10.2	—	41	32	35	—
8	55.5	53.8	54.1	54.5	35.2	27.0	32.7	32.7	20.3	31.0	9.6	11.0	10.7	—	20	32	35	—
9	55.0	53.1	53.0	54.0	35.0	26.0	31.5	33.7	30.5	31.0	15.5	17.0	7.7	—	45	44	24	—
10	54.8	53.2	52.0	53.0	35.2	20.7	33.5	34.0	28.5	31.5	14.0	13.4	0.0	—	30	33	33	—
11	53.8	53.1	52.8	53.2	33.5	25.5	33.1	34.7	28.1	31.0	11.8	14.4	15.9	—	32	30	57	—
12	53.0	51.0	52.0	52.3	33.5	25.0	30.3	31.0	27.3	29.2	20.1	20.9	12.0	—	02	59	48	—
13	53.0	51.8	51.5	52.1	35.0	25.5	31.3	32.8	20.8	29.4	10.0	16.7	11.0	—	50	45	44	—
14	53.5	52.0	52.5	52.0	34.3	25.5	31.0	33.3	27.5	30.1	14.3	17.2	13.8	—	41	40	51	—
15	53.5	52.4	52.9	50.3	34.0	25.5	30.5	32.3	29.7	30.6	10.0	10.7	10.4	—	58	40	34	—
16	54.1	52.4	53.7	53.4	37.5	25.8	30.8	31.1	28.5	29.7	18.0	19.0	10.4	—	54	58	07	—
17	54.8	53.9	54.5	54.4	35.0	27.0	34.5	31.5	28.3	30.6	9.8	20.3	5.7	—	24	59	20	—
18	54.9	53.8	53.8	54.2	34.0	25.5	32.3	33.3	32.1	32.5	14.4	18.4	7.7	—	40	48	21	—
19	53.8	53.3	52.2	53.1	35.5	25.5	32.0	34.3	31.6	32.4	12.1	18.0	11.0	—	34	47	34	—
20	53.4	52.8	52.2	52.5	35.0	28.0	31.5	34.5	20.3	31.2	12.1	18.0	10.7	—	34	47	35	—
21	53.5	52.5	53.4	53.1	31.0	27.2	31.5	30.1	20.5	30.2	14.5	20.0	13.0	—	42	03	44	—
22	55.0	54.0	54.1	54.0	35.0	25.5	30.5	30.8	28.5	29.0	17.0	20.0	18.3	—	52	00	03	—
23	55.0	53.3	53.9	54.1	34.0	25.0	31.5	32.1	30.5	31.2	10.4	10.4	12.0	—	48	40	37	—
24	53.5	51.3	51.8	52.2	35.0	20.5	31.0	32.7	33.3	32.0	17.1	14.0	6.3	—	51	41	10	—
25	52.4	51.0	51.8	51.7	33.0	27.5	31.1	20.8	20.5	30.0	10.0	10.8	12.2	—	50	03	39	—
26	52.7	51.4	51.8	52.0	32.0	20.5	28.9	30.3	20.3	27.9	17.2	10.2	10.9	—	59	51	43	—
27	53.4	52.0	52.7	52.0	32.5	24.0	20.5	20.5	26.8	28.2	15.0	22.0	19.3	—	49	71	74	—
28	54.7	54.3	55.4	54.8	32.2	24.2	29.5	29.9	27.5	28.0	15.8	18.0	17.0	—	51	60	03	—
29	50.2	54.4	55.0	55.2	33.5	24.5	31.5	31.3	30.5	30.9	15.3	14.7	11.0	—	44	43	30	—
30	55.0	53.4	54.0	54.1	33.0	25.0	31.0	31.5	30.1	30.0	10.2	17.2	11.5	—	40	50	37	—
31	53.1	52.2	52.0	52.7	33.0	25.0	29.7	31.3	27.5	29.0	17.1	17.5	12.4	—	55	51	45	—
M.	54.37	53.13	53.40	53.05	34.1	25.0	31.2	32.0	28.7	30.18	14.0	17.5	12.4	14.0	44	50	43	46

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	30	.	.	.	1	.	.	.
2 ^h p. m.	24	.	3	.	1	.	.	.
9 ^h p. m.	6	.	10	.	6	.	3	.
Summe.	60	.	13	.	8	.	3	.

Maximum des Luftdruckes 57.0 mm am 7.

Minimum » » 51.0 » 25.

Maximum der Temperatur 37.5° C. » 16.

Minimum » » 24.0 » 5.

1897.

Art und Grad der Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche. Zugrichtung der Wolken				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ^{1/2} h a. m.	Anmerkung
7 ^{1/2} h	3 h	9 h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	3 h	9 h	Höhe und Form	
0	0	0	0	N 3	N 1	Calm	—	p. m. feucht.
0	0	0	0	N 3	Calm	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 3	N 2	NE 0-1	—	
0	1	1	1	N 2	Calm	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 3	N 1	NE 1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	Calm	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	Calm	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	Calm	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 1	Calm	Calm	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	N 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	E 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	E 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	E 0-1	—	p. m. feucht.
0	0	0	0	E 0-1	E 2	E 0-1	—	
0	0	0	0	N 1	N 0-1	E 0-1	—	
0	0	2	1	N 2	N 2	N 2	—	
2	2	2	2	N 0	N 4	N 2	—	
2	0	0	1	N 4	N 2	Calm	—	
0	0	0	0	N 4	N 2	N 1	—	
0	0	0	0	N 4	N 2	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 3	N 2	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	N 2	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 5	N 2	E 0-1	—	
0	0	0	0	N 5	NE 1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 3	NE 1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 3	NE 2	N 1	—	
0	0	0	0	N 4	N 3	N 2	—	
0	0	0	0	N 3	N 2	NE 1	—	
0-1	0-1	0-2	0-1	2-7	1-4	0-0	—	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.
.	3
.	0
.	9

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

> > > > Gewitter 0
 > > > > Nebel 0
 > > > > Sturm 1

Tabelle XXIII. Beobachtungsstation: Koseir.

August

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeressniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	53.1	51.4	52.9	52.5	34.0	23.8	30.9	31.3	28.5	29.8	13.8	19.6	11.8	-	42	58	41	-
2	53.3	53.2	54.1	53.5	33.0	24.2	29.9	30.7	29.3	28.3	13.7	22.2	22.4	-	49	67	87	-
3	54.0	54.5	54.1	54.4	33.5	24.5	31.3	31.3	27.7	29.5	18.5	18.1	22.3	-	54	53	79	-
4	50.0	55.1	55.2	55.0	33.0	25.0	31.0	30.0	28.3	29.4	18.0	22.9	19.0	-	55	73	70	-
5	50.1	54.4	54.1	54.8	34.2	25.5	30.9	32.3	28.9	30.2	17.2	19.7	18.0	-	51	40	61	-
6	55.9	53.9	53.5	54.4	34.5	29.5	31.3	32.1	29.9	30.8	16.1	13.8	8.4	-	48	39	27	-
7	55.1	53.9	54.9	54.0	34.5	25.7	31.1	32.5	31.5	31.7	21.0	19.7	18.3	-	62	54	53	-
8	50.6	55.4	50.5	50.2	37.0	25.6	30.3	30.3	27.1	28.7	17.1	18.3	13.4	-	53	57	50	-
9	57.6	55.8	56.3	56.0	33.0	24.0	28.0	29.7	26.2	27.7	16.1	17.0	14.3	-	55	58	57	-
10	57.0	50.1	55.0	50.2	32.0	22.0	29.0	30.9	28.1	29.2	16.6	18.7	12.1	-	53	50	43	-
11	55.8	54.1	54.7	54.8	31.5	24.0	28.5	29.7	27.7	28.4	14.9	17.5	12.0	-	52	57	43	-
12	55.2	54.1	54.2	54.5	32.0	23.8	29.5	30.0	29.0	28.4	16.9	19.5	20.2	-	55	58	78	-
13	55.2	53.0	53.3	54.0	32.5	23.8	30.3	30.1	24.8	27.5	15.8	20.4	19.8	-	49	64	84	-
14	54.8	54.2	54.7	54.0	34.2	23.3	29.5	31.1	27.3	28.8	15.4	17.0	13.9	-	50	52	52	-
15	50.1	55.1	55.3	55.5	33.5	25.1	31.0	30.3	27.5	29.3	13.9	23.1	11.5	-	40	72	42	-
16	50.3	54.0	55.2	55.5	33.5	24.5	31.3	29.0	27.3	28.9	17.7	19.3	18.0	-	52	62	69	-
17	55.0	53.5	54.2	54.4	33.0	24.5	31.5	31.3	27.0	29.0	12.4	15.8	9.0	-	36	47	32	-
18	54.7	53.3	54.2	54.1	32.3	24.2	29.5	30.3	29.6	28.2	13.0	15.8	12.3	-	44	49	47	-
19	55.4	54.0	55.1	55.1	33.2	22.6	30.5	30.5	26.7	28.6	16.0	18.0	16.2	-	31	57	63	-
20	50.4	55.0	55.5	55.0	34.1	24.0	31.0	31.3	29.5	30.2	10.7	18.5	13.6	-	50	54	44	-
21	56.4	55.1	55.1	55.5	33.0	25.0	29.5	31.3	28.7	29.6	14.0	16.9	12.7	-	46	50	44	-
22	55.7	54.2	55.2	55.0	31.5	24.0	29.3	29.1	26.8	28.6	15.0	19.0	14.6	-	50	63	56	-
23	55.8	55.0	50.3	55.7	31.8	23.0	29.0	30.5	26.5	28.1	12.5	19.0	15.1	-	42	58	59	-
24	50.0	55.1	55.7	55.0	32.8	23.5	29.2	30.7	27.3	28.6	10.7	17.3	13.0	-	35	52	52	-
25	55.4	54.0	53.3	54.4	33.5	23.5	30.5	31.0	26.8	28.8	13.4	16.7	18.0	-	41	50	72	-
26	54.4	53.0	54.2	53.8	34.0	25.0	30.7	30.0	29.4	28.8	14.7	20.7	11.8	-	45	62	46	-
27	55.2	54.0	55.0	54.7	34.5	25.0	31.7	31.5	27.3	29.5	13.7	16.0	12.0	-	40	47	48	-
28	55.3	54.4	53.9	54.4	34.0	25.0	31.0	32.1	30.0	30.8	12.7	17.0	14.7	-	38	48	47	-
29	55.0	54.1	53.2	54.1	32.5	25.5	30.3	30.1	30.5	30.4	14.2	17.3	13.4	-	44	54	41	-
30	54.7	53.0	54.2	54.0	37.3	25.0	29.3	30.9	28.9	29.5	17.0	19.5	15.8	-	50	58	54	-
31	54.7	54.0	55.1	54.6	37.5	25.0	31.1	31.0	29.7	30.6	12.6	18.3	16.3	-	38	54	53	-
M.	55.48	54.28	54.67	54.81	33.90	24.4	30.00	30.8	27.8	29.14	15.1	18.4	15.1	16.2	48	50	55	53

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a.m.	31	.	.	.	.	.	.	.
3 ^h p.m.	7	.	14	.	6	.	3	.
9 ^h p.m.	5	.	2	.	3	.	17	.
Summe	43	.	16	.	9	.	20	.

Maximum des Luftdruckes 57.6 mm am 6.

Minimum „ „ 51.4 „ 1.

Maximum der Temperatur 37.5° C. „ 31.

Minimum „ „ 22.0 „ 10.

1897.

Art und Grad der Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche. Zugrichtung der Wolken				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 1/2 h a m	Anmerkung
7 1/2 h	3h	9h	Tages- mittel	7 1/2 h	3h	9h	Höhe und Form	
o	o	o	o	N 4	NE 2	E o-1	-	p. m. feucht.
o	o	o	o	N 1	SE o-1	S o-1	-	
o	o	o	o	N 1	SE 1	S o-1	-	
o	o	o	o	N 1	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 3	NE 1	NE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 3	N 2	NE 1	-	
o	o	o	o	N 4	N 2	S o-1	-	
o	o	o	o	N 3	N 1	E o-1	-	
o	o	o	o	N 4	NE 2	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 3	N 2	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	SE o-1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 3	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 3	N 1	N 1	-	
o	o	o	o	N 4	E o-1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	E 1	E o-1	-	
o	o	o	o	N 3	N 2	N o-1	-	
o	o	o	o	N 3	NE 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	NE o-1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 1	NE o-1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	E 1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	E o-1	SW o-1	-	
o	o	o	o	N 2	E o-1	SE o-1	-	
o	o	o	o	N 2	E o-1	SE o-1	-	
o	4	3	2	N 2	NW 2	N 2	-	Schwül.
o	o	o	o	N 2	N 1	N 1	-	
o	o	o	o	N 2	NE 1	N 2	-	
o	o-1	o-1	o-1	2-4	1-1	o-0	-	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.
3	.	1	.	.	.	1	.	.
3	.	1	.	.	.	1	.	.

Zahl der Tage mit Niederschlag o

» » » » Gewitter o
 » » » » Nebel o
 » » » » Sturm o

Tabelle XXIV. Beobachtungsstation: Koseir.

September

Datum	Luftdruck (Barometerstand reduciert auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h 1/2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h 1/2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 1/2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 1/2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	55.1	53.3	53.8	54.1	34.8	25.5	30.7	31.5	29.5	30.3	15.0	18.3	18.8	—	40	53	61	—
2	54.2	53.0	53.5	53.6	34.0	25.0	28.8	31.5	29.6	29.9	16.2	19.0	18.0	—	55	58	58	—
3	54.2	54.2	55.0	54.5	30.0	20.0	29.7	32.5	30.5	30.8	15.3	18.1	15.5	—	49	50	48	—
4	55.2	54.3	55.0	54.8	33.5	26.0	29.0	32.5	32.3	31.8	14.8	17.7	16.3	—	47	49	45	—
5	55.7	53.5	54.3	54.5	37.8	25.5	29.5	31.0	28.7	29.5	14.7	18.0	12.4	—	48	55	43	—
6	54.3	52.5	53.7	53.5	37.5	20.2	30.8	29.5	27.5	28.8	10.8	17.0	18.5	—	51	58	68	—
7	54.0	54.1	55.8	54.9	33.0	22.5	30.3	30.7	26.0	28.6	7.8	16.9	15.2	—	24	51	59	—
8	55.7	56.6	56.2	56.2	31.6	23.5	30.3	30.3	28.7	29.5	17.1	19.1	15.2	—	53	59	52	—
9	58.2	56.0	56.4	56.9	37.0	23.5	28.9	29.5	27.3	28.2	14.3	16.1	16.8	—	48	53	62	—
10	56.7	55.5	55.1	55.8	37.5	24.5	28.1	31.3	29.0	29.0	13.4	16.5	11.5	—	48	49	37	—
11	55.5	54.9	55.2	55.2	34.5	24.5	28.7	30.1	26.1	26.2	17.1	21.2	16.7	—	60	66	50	—
12	55.8	54.0	56.4	55.6	32.5	25.2	29.1	30.0	28.0	29.2	18.3	21.7	16.1	—	61	68	55	—
13	56.2	55.1	56.2	55.8	31.5	25.0	31.3	29.8	26.8	28.8	13.9	21.8	11.0	—	41	70	44	—
14	56.8	55.1	55.7	55.0	31.5	25.0	29.7	29.8	28.9	29.3	15.6	20.4	13.0	—	51	65	45	—
15	55.6	54.3	54.2	54.7	33.0	24.2	30.5	29.7	26.0	28.4	5.0	20.0	14.7	—	17	64	57	—
16	54.0	53.5	53.7	53.6	32.0	23.5	30.5	29.7	28.3	29.2	10.9	20.2	15.1	—	34	65	53	—
17	55.6	55.1	56.2	55.0	32.5	24.5	27.5	29.5	28.5	28.5	14.5	20.0	13.2	—	54	65	40	—
18	57.4	56.0	56.7	56.7	33.5	24.5	29.1	31.1	28.5	29.3	13.9	19.8	10.2	—	46	59	35	—
19	56.9	55.2	55.7	55.9	34.0	24.2	30.3	31.5	26.4	28.6	10.7	19.3	15.5	—	34	50	61	—
20	56.2	55.3	55.2	55.6	34.0	23.0	29.1	30.5	26.8	28.3	12.8	19.7	16.7	—	43	61	64	—
21	57.2	55.3	55.4	56.0	33.5	23.5	28.7	30.1	27.7	28.0	18.1	19.2	14.0	—	62	61	51	—
22	56.9	55.7	56.0	56.2	30.5	23.0	30.3	30.7	27.3	28.0	5.4	22.4	11.3	—	17	70	42	—
23	57.5	57.0	57.4	57.3	34.0	23.0	28.1	31.5	26.8	28.3	10.8	21.8	17.8	—	39	63	68	—
24	59.1	57.9	58.2	58.4	35.5	24.0	29.0	30.5	26.1	29.7	11.5	20.1	15.3	—	36	62	51	—
25	59.5	57.1	57.5	58.0	36.2	25.0	28.1	30.3	27.5	28.3	16.6	19.1	18.5	—	59	59	68	—
26	57.6	56.5	58.0	57.4	33.0	24.0	26.0	28.7	25.0	26.6	15.4	15.9	16.4	—	60	55	67	—
27	58.1	57.3	56.0	58.1	30.0	23.0	26.0	28.3	27.5	27.5	12.0	19.1	8.0	—	47	67	33	—
28	58.0	57.8	58.5	58.4	37.0	22.5	26.4	28.0	25.8	26.7	11.2	18.4	13.2	—	44	62	53	—
29	59.2	57.5	58.0	58.2	32.0	23.0	27.3	29.3	25.8	27.0	13.2	18.1	14.5	—	49	60	59	—
30	59.7	57.0	57.7	58.4	29.5	22.0	26.6	28.1	26.6	27.0	13.0	17.0	16.8	—	50	60	65	—
M.	56.02	55.40	55.99	56.03	34.1	24.2	29.1	30.3	28.0	28.81	13.6	19.1	14.9	15.9	40	60	53	53

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h 1/2 ^h a. m.	22	.	2	.	.	.	.	.
3 ^h p. m.	16	.	11	.	2	.	1	.
9 ^h p. m.	16	.	8	.	1	.	4	.
Summe.	54	.	21	.	3	.	5	.

Maximum des Luftdruckes 59.7 mm am 30.
 Minimum » » 52.5 » 6.
 Maximum der Temperatur 37.8° C. » 5.
 Minimum » » 22.5 » 7. u. 28.

1897.

Art und Grad der Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche. Zugrichtung der Wolken				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen d. 7 ^h 2 ^h a. m.	Anmerkungen
7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
0	2	1	1	N 3	NE 2	N 2	—	p. m. schwül.
0	5	0	2	N 4	NE 2	N 1	—	
0	5	8	4	N 3	N 2	NE 1	—	
2	5	0	2	N 2	NE 2	N 1	—	
0	0	2	1	N 2	N 1	N 1	—	
0	0	0	0	N 3	NE 2	N 0-1	—	
0	0	0	0	Calm	N 1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	NE 0-1	N 0-1	—	
0	0	0	0	N 4	N 2	N 2	—	
0	0	0	0	NW 3	N 2	N 1	—	
0	0	0	0	N 4	NE 3	NE 1	—	
0	3	0	1	N 3	N 2	NE 1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	Calm	—	
0	0	0	0	N 2	N 2	N 1	—	
0	0	0	0	N 1	E 0-1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	NW 1	NE 2	N 1	—	
0	0	0	0	N 2	NE 1	N 1	—	
0	0	0	0	N 3	NE 2	N 0-1	—	
0	0	0	0	NE 0-1	NE 1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	NE 0-1	SE 1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	NW 0-1	N 1	NE 0-1	—	a. m. starker Wind.
0	0	0	0	NW 0-1	E 0-1	NE 0-1	—	
0	0	0	0	NW 0-1	NE 1	E 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	N 2	N 2	—	
0	0	0	0	N 4	N 3	N 2	—	
0	0	0	0	N 4	N 3	N 1	—	
0	0	0	0	N 3	N 2	NE 1	—	
0	0	0	0	N 2	N 1	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 3	N 2	0-1	—	
0	0	0	0	N 0	N 4	N 2	—	
0.1	0.7	0.4	0.4	2.4	1.7	0.9	—	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	5	.	1
.	1
.	5	.	2

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » » Gewitter 0
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 1

Tabelle XXV. Beobachtungsstation: Koseir.

October

Datum	Luftdruck (Barometerstand reduciert auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ¹ / ₂ h	3h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ¹ / ₂ h	3h	9h	Tages- mittel	7 ¹ / ₂ h	3h	9h	Tages- mittel	7 ¹ / ₂ h	3h	9h	Tages- mittel
1	59.4	57.6	58.0	58.3	32.0	24.0	28.3	20.5	27.1	28.0	10.3	15.4	7.3	—	30	50	28	—
2	59.3	57.3	58.6	58.4	30.0	23.0	28.7	20.7	25.8	27.5	9.8	17.5	19.5	—	33	57	79	—
3	59.9	58.9	59.0	59.3	30.5	22.2	28.1	28.7	25.7	27.2	20.8	20.7	20.2	—	73	70	82	—
4	60.1	58.7	59.5	59.4	31.1	22.0	29.1	20.3	20.2	27.7	12.8	19.7	18.0	—	43	65	75	—
5	59.7	58.3	59.0	59.2	31.5	21.8	27.1	28.0	26.8	27.4	11.7	20.7	10.6	—	44	70	41	—
6	59.9	58.0	58.2	58.7	33.5	23.4	31.3	31.0	30.0	30.0	7.5	16.3	4.4	—	22	49	14	—
7	59.0	57.2	58.0	58.5	31.5	25.4	29.1	30.5	27.3	28.0	12.5	18.2	13.2	—	42	55	49	—
8	58.8	57.3	58.5	58.2	30.1	22.0	28.5	28.0	25.4	27.0	8.3	13.0	11.8	—	29	45	49	—
9	58.3	57.7	58.0	58.2	33.2	21.5	20.0	28.7	25.8	26.0	0.9	10.6	11.5	—	28	57	47	—
10	60.7	59.9	60.0	60.4	30.2	22.0	27.3	27.8	25.4	26.5	13.6	10.8	16.5	—	50	61	69	—
11	60.8	59.5	60.2	60.2	33.4	22.5	25.8	27.8	25.4	26.1	12.8	17.9	10.7	—	52	65	45	—
12	60.8	58.7	59.3	59.0	32.0	21.5	20.8	30.0	20.0	27.2	13.2	15.5	11.7	—	50	49	47	—
13	61.2	59.7	59.9	60.3	29.8	23.0	27.1	28.0	20.4	27.2	15.1	18.8	16.9	—	57	63	66	—
14	60.4	59.2	59.6	59.7	29.5	22.0	24.0	28.5	20.3	29.4	12.3	17.0	12.5	—	53	62	50	—
15	60.4	58.9	55.9	59.7	33.0	22.0	24.0	28.5	25.4	26.0	13.1	18.0	10.1	—	50	65	67	—
16	60.9	59.5	60.0	60.1	30.0	21.2	25.3	28.5	24.9	25.9	13.8	17.5	15.4	—	58	61	60	—
17	60.6	59.3	59.9	59.9	30.5	21.0	27.1	27.7	25.3	26.4	13.7	18.7	18.4	—	52	68	77	—
18	60.8	60.1	60.5	60.5	31.0	21.0	27.3	27.5	20.0	20.7	14.6	20.0	10.8	—	55	74	67	—
19	59.9	58.5	59.7	59.4	32.5	22.2	23.0	27.9	25.4	25.7	12.7	10.4	18.7	—	58	69	78	—
20	59.2	57.9	58.5	58.5	31.0	22.5	26.4	27.0	20.0	20.8	16.2	19.2	19.0	—	64	70	74	—
21	59.2	58.6	59.6	59.1	29.5	23.0	26.4	20.8	26.3	26.5	16.2	20.1	19.0	—	64	77	77	—
22	60.4	59.0	59.5	59.0	28.5	22.8	24.9	27.7	20.8	26.5	17.9	18.4	15.6	—	77	67	60	—
23	59.5	57.8	59.3	58.9	31.5	23.0	24.0	20.8	24.0	25.0	14.9	14.9	12.4	—	67	57	54	—
24	59.9	58.0	59.4	59.3	27.0	21.0	25.4	26.0	23.4	24.0	11.8	15.1	14.0	—	49	60	65	—
25	60.0	58.2	58.8	59.0	28.0	19.5	24.4	20.2	23.8	24.0	11.3	17.4	10.4	—	50	69	75	—
26	59.0	57.8	59.2	58.7	27.0	20.0	24.4	27.3	24.0	25.2	14.7	18.0	10.3	—	95	67	71	—
27	59.5	59.1	59.2	59.3	28.5	20.0	25.0	27.0	24.4	25.2	14.2	10.4	12.4	—	60	62	55	—
28	61.3	60.3	60.8	60.8	27.0	21.0	24.0	20.6	24.6	24.9	10.1	14.4	13.0	—	46	50	60	—
29	61.0	60.8	61.9	61.4	27.0	20.5	23.9	20.2	24.8	23.0	11.1	14.0	11.5	—	51	58	50	—
30	62.7	61.0	61.3	61.7	20.0	19.0	22.2	24.0	23.6	25.0	9.9	8.0	7.2	—	50	39	33	—
31	61.6	59.2	60.2	60.3	20.0	18.8	21.8	24.0	21.0	22.1	6.1	10.1	10.3	—	31	45	56	—
M.	60.17	58.79	59.52	59.50	30.3	21.8	25.8	27.9	25.2	20.02	12.0	17.0	14.2	14.0	50	61	59	57

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ¹ / ₂ h a. m.	20	.	.	.	.	.	.	.
3h p. m.	17	.	13	.	1	.	.	.
9h p. m.	11	.	6	.	7	.	5	.
Summe	48	.	19	.	8	.	5	.

Maximum des Luftdruckes 62.7 mm am 30.

Minimum „ „ 57.2 „ 7.

Maximum der Temperatur 33.5° C. „ 6.

Minimum „ „ 18.8 „ 31.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 1/2 ^h a. m.	Anmerkung
7 1/2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages mittel	7 1/2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
0	0	0	0	N 3	NE 1	SE 1	—	p. m. feucht.
0	0	0	0	N 2	NE 1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	NE 0-1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	NE 1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 2	NE 1	E 0-1	—	
0	0	0	0	N 1	NE 0-1	NW 1	—	
0	0	0	0	N 3	E 0-1	NE 1	—	
0	0	0	0	N 3	N 2	E 1	—	
0	0	0	0	NW 1	N 2	NE 0-1	—	
0	0	0	0	N 3	N 2	NE 1	—	
0	0	0	0	NW 2	NE 1	E 0-1	—	p. m. <.
0	5	5	3	NW 0-1	NE 1	E 0-1	—	
3	8	10	7	NW 6	N 4	NE 2	—	
0	0	0	0	NW 4	N 2	N 2	—	
0	0	3	1	NW 3	N 2	N 2	—	
0	0	0	0	NW 3	N 2	N 1	—	
0	3	2	2	N 2	N 2	NE 1	—	
4	3	10	6	NW 1	NE 2	NE 1	—	
8	2	0	3	NW 1	N 3	E 2	—	
3	4	10	6	N 4	NE 3	N 3	—	
10	10	10	10	N 1	NE 2	E 1	—	[Quadranten.
9	5	10	8	N 3	N 2	N 3	—	
0	0	4	1	N 7	N 5	N 3	—	
0	0	0	0	N 4	N 2	N 1	—	
0	0	0	0	N 1	NE 0-1	SE 0-1	—	
0	0	0	0	N 1	NE 1	E 0-1	—	
0	0	0	0	Calm	N 2	N 2	—	
0	0	2	1	NW 2	N 2	N 1	—	
0	0	0	0	N 5	N 4	N 6	—	
0	0	0	0	N 6	N 5	N 7	—	
0	0	0	0	N 4	N 3	Calm	—	
1 2	1 3	2 4	1 5	2 7	2 9	1 5		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	10	.	1
.	1	.	1
.	11	.	2

Zahl der Tage mit Niederschlag 1

» » » Gewitter 2
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 2

Beobachtungen der mathem. Naturw. C. 1897

Tabelle XXVI. Beobachtungsstation: Koseir.

November

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	01.5	59.5	00.4	00.5	25.0	16.0	24.0	24.0	21.2	22.4	7.6	12.6	10.9	—	32	55	59	—
2	01.8	01.1	01.0	01.5	25.5	16.4	18.0	24.4	22.2	21.0	8.6	8.0	8.0	—	54	35	43	—
3	03.3	01.5	02.3	02.4	25.2	16.8	22.2	23.0	22.0	22.8	6.1	10.4	9.4	—	31	48	40	—
4	02.7	00.5	00.5	01.2	25.0	18.4	22.0	23.7	22.4	22.6	8.0	10.2	9.2	—	41	47	40	—
5	00.8	53.4	00.4	00.2	25.0	17.8	20.8	24.0	21.7	22.0	6.7	10.4	10.4	—	37	48	54	—
6	01.0	00.5	01.4	01.2	25.0	10.5	20.2	24.2	22.0	22.4	9.0	11.0	11.9	—	51	49	59	—
7	02.2	00.0	01.0	01.5	27.0	17.5	21.0	24.2	21.0	22.2	9.4	11.0	10.3	—	49	51	54	—
8	01.0	50.9	00.4	00.0	25.0	17.0	21.0	24.0	21.2	22.0	9.5	10.8	10.9	—	50	49	59	—
9	00.5	51.5	01.0	00.3	26.0	16.0	21.0	24.6	21.0	21.0	10.5	11.3	11.0	—	57	40	60	—
10	03.2	01.8	03.0	02.7	24.5	16.0	19.4	22.9	19.0	20.4	7.3	8.2	8.8	—	43	39	52	—
11	04.0	02.0	03.5	03.4	23.0	15.0	19.4	21.8	18.8	19.7	8.1	9.1	6.8	—	49	47	43	—
12	04.3	02.0	03.7	03.8	22.5	15.4	20.4	21.0	17.8	19.4	8.3	9.2	7.5	—	47	48	49	—
13	05.1	03.7	04.2	04.3	21.0	12.5	15.4	19.8	16.4	17.0	5.1	8.2	6.5	—	39	48	47	—
14	00.3	05.4	00.1	05.0	21.0	13.0	17.2	18.0	16.0	17.2	8.3	8.3	5.3	—	57	52	38	—
15	67.0	05.0	05.4	05.0	21.0	15.0	19.5	20.2	17.4	18.0	6.7	7.3	7.0	—	40	42	48	—
16	05.0	03.5	03.0	04.0	21.0	14.5	18.4	20.4	18.0	18.7	6.6	8.0	6.8	—	42	50	44	—
17	04.0	03.8	04.4	04.1	21.0	14.5	18.0	19.5	17.2	18.1	7.0	8.4	5.9	—	44	50	40	—
18	05.8	05.2	05.4	05.5	21.0	15.0	19.8	20.0	17.0	18.0	6.4	5.9	6.4	—	37	32	43	—
19	05.0	05.5	00.3	05.8	21.5	14.5	19.0	21.1	18.2	19.1	7.3	8.7	7.5	—	45	47	48	—
20	00.7	05.1	05.7	05.8	22.0	15.0	19.0	21.2	18.8	19.0	9.1	6.5	9.3	—	53	51	57	—
21	05.1	03.7	03.7	04.2	22.5	14.0	18.0	21.4	17.0	18.5	7.8	11.0	9.3	—	49	62	64	—
22	03.2	01.0	01.7	02.0	23.0	13.0	18.2	22.0	19.0	17.5	6.0	9.8	9.1	—	42	48	53	—
23	02.1	50.9	00.7	00.0	22.5	15.5	18.0	22.0	18.4	17.2	6.2	10.7	10.3	—	40	55	95	—
24	00.5	58.6	00.4	59.8	22.5	13.0	19.0	22.2	19.2	19.2	8.0	12.2	9.0	—	59	62	50	—
25	02.0	01.4	02.5	02.3	21.2	13.6	18.8	20.0	17.8	18.8	7.1	8.8	6.9	—	45	48	40	—
26	03.7	01.0	03.5	02.9	21.0	13.2	18.2	19.0	18.0	18.5	5.0	9.5	7.9	—	30	50	51	—
27	03.7	01.0	01.0	02.4	21.5	12.5	18.7	20.4	10.8	18.2	4.8	8.0	7.5	—	30	45	53	—
28	01.8	58.8	59.1	59.9	22.5	12.5	19.0	21.2	17.4	18.9	6.9	10.1	9.3	—	41	54	93	—
29	00.0	50.0	00.7	00.2	22.0	11.0	14.6	22.4	18.0	18.2	5.3	5.2	5.0	—	43	26	38	—
30	02.8	01.0	02.2	02.2	20.5	12.5	15.4	21.4	17.0	17.7	6.5	6.9	8.5	—	50	30	59	—
M.	03.31	01.82	02.59	02.58	22.0	15.2	18.9	22.0	19.4	20.07	7.3	9.4	8.5	8.4	44	48	51	48

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a.m.	7	.	.	.	.	.	.	.
3 ^h p.m.	28	.	1	.	.	.	.	.
9 ^h p.m.	26	.	1	.	.	.	1	.
Summe	61	.	2	.	.	.	1	.

Maximum des Luftdruckes 67.0 mm am 15.

Minimum „ „ 58.6 „ 24.

Maximum der Temperatur 27.0° C. „ 7.

Minimum „ „ 11.0 „ 29.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ^h 3 ^h a. m.	Anmerkung
7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
0	0	0	0	NW 1	NE 1	SE 0 1		
2	0	2	1	NW 1	N 3	N 2		
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 1		
0	3	0	1	NW 3	N 4	N 2		
0	0	0	0	NW 3	N 2	N 1		
0	5	3	3	NW 2	N 1	Calm		
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 1		
2	3	0	2	NW 3	N 2	N 1		
0	0	0	0	NW 1	N 1	NE 0 1		
0	2	0	1	NW 2	N 3	N 3		
0	0	0	0	NW 5	N 4	N 5		
0	0	0	0	NW 7	N 8	N 8		
0	0	0	0	N 7	N 8	N 7		
5	10	5	7	N 7	N 6	N 5		
2	0	0	1	N 5	N 3	N 2		
0	0	0	0	N 4	N 3	N 3		
2	5	3	3	N 5	N 3	N 3		
0	2	4	2	N 5	N 2	N 3		
0	0	0	0	NW 4	N 5	N 2		
0	0	0	0	N 3	N 2	N 1		
0	0	0	0	NW 2	N 1	N 1		
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 2		
0	0	0	0	NW 3	N 2	N 1		
0	0	0	0	NW 2	N 1	Calm		
2	0	0	1	NW 3	N 4	N 3		
0	0	0	0	NW 3	N 3	N 3		
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 1		
0	10	0	3	NW 2	N 1	N 1		
0	0	0	0	NW 2	NW 2	N 1		
0	1	0	0	NW 2	N 1	N 1		
0.5	1.3	0.5	0.7	3.2	2.8	2.2		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	23	.	.
.	1	.	2
.	
.	24	.	2

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » » Gewitter 0

» » » » Nebel 0

» » » » Sturm 3

Tabelle XXVII. Beobachtungsstation: Koseir.

December

Datum.	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	61.4	59.0	60.6	60.5	21.5	13.0	15.2	20.4	15.8	10.8	8.5	11.1	10.0	—	60	63	75	—
2	61.5	60.0	62.2	61.4	22.0	12.0	15.0	20.4	17.8	17.9	9.1	10.3	8.2	—	47	57	55	—
3	59.6	62.8	63.0	61.8	20.0	12.0	10.0	14.4	10.2	17.1	4.8	6.0	0.5	—	34	39	48	—
4	63.5	61.8	63.3	62.6	20.2	11.5	13.8	19.8	10.8	10.8	5.1	5.9	0.0	—	44	34	49	—
5	63.3	62.7	63.6	63.0	22.5	12.2	10.2	19.8	10.6	17.3	6.0	5.0	0.2	—	44	33	60	—
6	62.7	61.3	62.0	62.2	23.2	12.5	15.0	21.8	18.0	21.4	8.0	12.0	0.5	—	60	95	62	—
7	61.9	60.7	61.0	61.2	23.0	13.4	19.2	22.4	18.0	18.0	9.2	8.8	0.2	—	67	44	60	—
8	61.4	60.7	62.1	61.4	22.0	13.4	15.8	20.0	15.8	10.0	5.3	6.0	12.5	—	40	40	93	—
9	63.8	62.8	63.9	63.5	20.5	10.0	10.2	18.4	14.0	16.1	5.1	7.7	7.4	—	37	49	59	—
10	64.0	63.8	63.1	63.8	20.8	12.0	17.0	17.0	17.0	17.7	7.4	10.4	9.0	—	52	61	93	—
11	63.2	62.2	63.3	62.9	21.0	12.5	15.4	19.8	17.8	17.7	8.4	10.0	7.5	—	64	61	49	—
12	64.3	63.6	61.8	63.2	20.5	10.0	13.0	19.7	17.4	17.0	5.8	10.4	7.8	—	50	61	53	—
13	64.3	62.3	63.1	63.5	20.3	10.0	15.0	19.4	15.4	16.5	7.0	8.1	8.0	—	58	40	61	—
14	64.1	63.0	64.9	64.0	20.2	12.0	15.4	19.8	10.8	17.2	0.0	7.3	5.0	—	40	43	42	—
15	66.2	65.9	65.9	66.0	20.0	13.0	15.4	13.0	15.0	10.0	0.5	7.5	6.2	—	50	40	40	—
16	65.7	63.8	64.0	64.5	20.0	12.5	16.4	18.8	15.0	10.8	0.5	9.0	9.5	—	47	50	48	—
17	64.0	62.8	63.5	63.0	20.5	11.5	10.8	19.2	10.4	17.2	7.5	9.9	7.8	—	53	59	50	—
18	62.7	60.7	60.8	61.4	21.2	11.0	15.0	19.0	10.0	10.8	0.0	10.0	9.5	—	48	61	68	—
19	61.2	60.2	61.2	60.6	21.0	10.8	14.2	20.4	16.2	16.8	7.0	9.0	9.0	—	58	51	65	—
20	62.3	61.7	62.7	62.2	20.0	10.5	14.0	20.4	17.4	17.5	7.4	8.6	8.7	—	59	48	59	—
21	64.7	63.6	64.8	64.4	19.5	10.5	13.0	19.0	15.0	16.0	0.1	10.0	6.1	—	52	61	68	—
22	64.6	62.6	63.3	63.6	21.0	11.0	17.8	20.2	17.0	18.0	7.2	11.0	10.4	—	48	62	72	—
23	63.3	62.7	63.0	63.0	22.0	11.5	15.8	20.2	17.0	17.5	7.8	10.4	10.0	—	58	58	74	—
24	63.8	61.0	64.2	63.2	22.0	12.0	10.7	21.2	17.2	18.1	10.5	10.1	13.1	—	74	54	90	—
25	65.5	64.3	64.3	64.7	21.5	12.0	19.4	21.8	10.4	17.7	9.1	10.8	9.0	—	60	50	69	—
26	64.0	63.0	64.6	64.5	22.0	10.0	15.0	21.4	18.4	18.3	7.4	9.8	7.0	—	58	52	48	—
27	67.2	65.8	67.1	66.7	19.5	12.0	16.2	18.0	16.4	16.8	7.8	12.3	11.3	—	57	80	81	—
28	67.3	65.7	66.9	66.6	17.5	8.0	12.7	16.8	14.2	14.5	5.2	6.4	4.0	—	47	45	38	—
29	66.0	64.2	65.5	65.4	18.5	8.0	11.2	17.0	14.0	14.1	4.8	6.0	5.4	—	49	42	40	—
30	65.0	62.7	64.2	63.6	17.5	8.0	15.2	17.8	14.0	15.2	5.4	5.4	5.2	—	42	35	44	—
31	67.2	67.0	67.8	67.3	14.5	5.5	8.9	13.0	11.7	11.3	3.6	5.4	4.0	—	42	48	39	—
M	63.65	62.87	63.67	63.47	20.5	11.2	15.2	19.5	10.3	16.80	6.7	8.5	8.3	7.8	52	52	60	55

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	3	.	.	.	.	.	.	.
2 ^h p. m.	23	.	.	.	6	.	2	.
9 ^h p. m.	23	.	2	.	2	.	1	.
Summe.	49	.	2	.	8	.	3	.

Maximum des Luftdruckes 67.8 mm am 31.

Minimum „ „ 59.0 „ 3.

Maximum der Temperatur 23.2° C. „ 6.

Minimum „ „ 5.5 „ 31.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen a. 7 ^h 2 ^h a.m.	Anmerkung
7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
10	0	0	3	NW 0-1	SE 2	SE 1	—	p m W
0	2	0	1	NW 1	SE 2	E 1	—	
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 1	—	
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 2	—	
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 1	—	
10	10	2	7	NW 1	E 1	W 0-1	—	
10	10	10	10	C2lm	E 1	E 0-1	—	
10	0	0	5	NW 1	N 2	N 2	—	
3	0	0	1	NW 2	N 2	N 1	—	
5	10	10	8	NW 2	N 2	N 1	—	
10	0	0	5	NW 2	N 2	N 2	—	
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 1	—	
0	0	0	0	NW 2	N 2	N 1	—	
3	0	0	1	NW 2	N 3	N 0	—	
2	0	0	1	NW 3	N 5	N 5	—	
0	0	3	1	NW 5	N 0	N 4	—	
0	2	0	1	N 5	N 3	N 2	—	
10	10	2	7	N 2	N 2	N 2	—	
0	0	0	0	NW 2	N 1	Calm	—	
0	0	0	0	NW 2	E 2	N 2	—	
2	3	0	2	NW 2	N 2	N 1	—	
0	2	0	1	NW 1	N 2	N 1	—	
10	10	4	8	NW 1	E 1	NE 1	—	
2	2	0	1	NW 1	E 1	Calm	—	
2	3	0	2	NW 2	E 2	N 0-1	—	
10	10	0	7	NW 1	N 3	N 1	—	
0	8	2	3	NW 0	N 0	N 5	—	
5	2	2	3	NW 4	N 5	N 5	—	
2	0	0	1	NW 3	N 3	N 3	—	
10	5	3	0	NW 2	N 2	N 2	—	
2	10	8	7	N 4	N 3	N 2	—	
3.8	3.0	1.5	3.0	2.2	2.5	1.9	—	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	27	.	1
.	.	.	.	1	.	.	.	2
.	.	.	.	1	.	27	.	3

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » Gewitter 0
 » » » Nebel 0
 » » » Sturm 3

Tabelle XXVIII. Beobachtungsstation: Koseir.

Jänner

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Tempe- ratur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in <i>mm</i>				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^{1/2} ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^{1/2} ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^{1/2} ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^{1/2} ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	08.3	07.1	07.0	67.7	18.0	0.5	12.2	14.2	13.0	13.4	6.1	6.3	0.4	—	57	52	55	—
2	09.2	07.0	07.5	08.1	18.5	9.0	14.2	17.2	14.4	15.1	5.3	6.9	4.7	—	44	47	39	—
3	07.8	05.0	05.8	00.4	18.4	11.0	16.0	17.0	15.4	16.1	0.0	6.7	4.8	—	51	45	37	—
4	05.5	04.2	04.5	04.7	19.0	10.4	14.4	18.2	15.4	15.0	4.5	5.8	5.8	—	37	37	44	—
5	03.0	50.0	00.7	01.1	18.8	8.0	12.2	17.0	14.2	14.8	4.4	7.0	4.9	—	41	51	40	—
6	01.3	00.0	02.2	01.4	18.0	8.0	13.7	17.2	11.5	13.5	0.3	4.9	5.7	—	54	34	50	—
7	04.0	03.2	04.7	03.0	18.0	0.5	12.2	17.2	15.8	15.2	0.1	7.0	4.8	—	57	52	39	—
8	00.7	00.2	00.7	00.5	18.5	8.5	14.2	15.9	15.4	15.2	6.3	5.0	5.0	—	52	37	38	—
9	07.7	00.7	06.7	07.0	18.5	9.0	14.0	17.8	15.4	15.7	0.9	7.5	7.5	—	58	49	58	—
10	07.1	05.2	05.1	05.8	19.0	9.5	15.7	18.7	14.8	16.0	0.0	11.0	9.4	—	50	00	75	—
11	05.4	04.4	04.0	04.0	20.2	9.5	15.7	20.0	16.8	17.3	6.6	8.8	9.9	—	50	51	09	—
12	05.0	03.7	04.0	04.4	20.0	12.5	18.2	19.0	10.4	17.0	8.8	8.5	9.9	—	57	50	71	—
13	04.8	03.3	03.5	03.0	19.5	11.4	15.4	19.0	15.4	16.3	6.5	8.3	10.2	—	50	51	79	—
14	04.0	02.2	02.0	02.7	18.0	10.8	15.8	18.2	14.8	15.0	8.0	8.0	0.0	—	00	52	55	—
15	02.8	01.3	02.0	02.3	18.5	9.2	13.8	18.0	15.0	15.5	5.3	7.7	0.8	—	49	50	53	—
16	03.8	03.0	05.4	04.4	17.0	7.8	11.0	10.2	13.0	13.0	4.0	5.5	6.4	—	47	41	55	—
17	07.7	07.3	07.4	07.5	17.0	8.0	12.4	10.0	14.4	14.3	5.3	0.0	0.9	—	49	49	50	—
18	07.5	00.8	00.3	00.0	18.0	10.0	15.4	16.2	14.4	15.1	0.5	7.3	7.1	—	50	54	58	—
19	05.4	05.7	00.3	05.8	18.5	10.0	13.8	17.8	14.4	15.1	5.8	7.7	6.9	—	50	51	50	—
20	07.3	05.0	06.2	06.4	19.5	8.0	18.4	18.2	15.0	16.0	6.4	0.0	7.0	—	41	42	58	—
21	05.3	04.2	04.1	04.5	19.4	8.0	15.8	17.0	15.4	16.1	7.5	8.2	8.8	—	50	55	07	—
22	03.3	01.9	02.9	02.7	20.2	0.0	11.4	18.8	16.0	16.3	5.9	5.4	10.4	—	49	33	77	—
23	02.2	59.5	00.5	00.7	20.0	10.0	16.2	19.4	15.0	16.7	5.8	7.0	6.6	—	43	42	50	—
24	59.7	50.0	58.8	58.5	20.8	10.8	15.0	20.0	18.0	17.8	0.8	12.0	11.7	—	53	09	70	—
25	58.5	55.6	59.8	57.9	20.8	13.0	10.0	20.2	18.2	18.2	9.5	13.1	11.0	—	68	74	70	—
26	00.3	05.7	01.7	02.0	20.0	12.0	16.2	18.0	16.6	17.0	4.0	6.7	4.3	—	34	42	31	—
27	05.0	04.0	00.0	05.0	20.0	11.0	13.4	15.4	13.4	13.0	6.7	6.0	5.3	—	59	40	47	—
28	00.1	68.9	70.4	09.5	15.0	0.0	9.5	13.6	11.3	12.0	2.8	5.2	3.4	—	32	45	34	—
29	71.7	70.8	70.9	71.1	18.0	6.0	12.8	13.0	12.2	12.7	4.9	5.2	4.5	—	41	45	42	—
30	69.8	67.4	67.0	08.1	19.0	7.2	13.0	17.2	13.0	14.0	4.4	7.2	5.2	—	40	49	45	—
31	00.7	03.8	03.7	04.7	19.0	9.0	15.2	18.0	15.2	15.9	5.2	0.8	5.4	—	40	44	42	—
M.	05.37	04.10	04.72	64.75	18.8	9.1	14.4	17.5	14.9	15.44	6.0	7.3	6.9	6.8	49	49	54	51

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} ^h a. m.	25	.	1	.	.	.	.	.
3 ^h p. m.	24	.	4	.	1	.	.	.
9 ^h p. m.	27	.	2	.	2	.	.	.
Summe.	76	.	7	.	3	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 71.7 *mm* am 29.

Minimum » » 55.0 » 25.

Maximum der Temperatur 20.8° C. » 25.

Minimum » » 0.0 » 29.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ^h 2 ^h a.m.	Anmerkung
7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	3 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
10	10	0	7	NW 2	N 2	N 1		
4	0	0	1	N 3	N 3	N 3		
2	0	0	1	N 3	N 3	N 3		
2	0	8	3	NW 3	N 3	N 2		
4	0	0	1	N 2	N 2	N 1		
2	8	3	4	NW 1	NW 2	N 1		
0	2	0	1	NW 0 - 1	NW 2	N 0	I	
2	0	2	1	N 2	N 3	N 1		
2	2	0	1	N 2	N 3	N 1		
2	2	0	1	N 2	N 3	NE 2		
0	2	0	1	N 2	N 3	N 3		
2	2	0	1	N 3	N 3	N 3		
2	0	0	1	N 3	N 3	N 3		
0	0	0	0	N 5	N 3	N 3		
0	0	0	0	N 3	N 2	N 3		
3	0	0	1	N 2	N 3	N 5		
5	8	0	4	N 5	N 3	N 3		
5	2	0	2	N 3	N 3	N 2		
2	0	0	1	N 4	N 5	N 4		
0	0	0	0	N 3	N 3	N 3		
0	0	0	0	N 2	N 2	N 2		
8	10	0	6	N 2	NE 2	E 0 - 1		
10	10	5	8	N 1	E 2	NE 1		
10	10	10	10	(calm)	NE 0 - 1	E 0 - 1		
10	10	10	10	NE 1	NE 2	N 2		
10	10	5	8	N 2	NE 2	N 3		
5	2	3	3	N 3	N 2	N 5		
5	2	5	4	N 5	N 0	N 5		
10	10	8	9	N 4	N 3	N 3		
5	0	0	2	N 4	N 4	N 4		
2	2	0	1	N 3	N 3	N 4		
4 0	3 4	1 0	3 1	2 0	2 7	2 4		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	4	.	1
.	2	.	.
.
.	6	.	1

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » » Gewitter 0
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 1

Tabelle XXIX. Beobachtungsstation: Koseir.

Februar

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^{1/2} h.	3h.	9h.	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^{1/2} h.	3h.	9h.	Tages- mittel	7 ^{1/2} h.	3h.	9h.	Tages- mittel	7 ^{1/2} h.	3h.	9h.	Tages- mittel
1	03.4	01.7	02.4	02.5	17.0	8.0	14.4	10.4	13.4	14.4	4.7	7.2	0.3	—	39	52	55	—
2	02.3	01.7	03.0	02.3	19.0	8.0	12.1	17.0	14.4	14.5	5.7	7.9	5.0	—	54	55	49	—
3	01.7	00.3	02.0	00.7	19.5	8.0	12.0	18.7	13.9	14.0	5.5	8.5	7.7	—	53	53	95	—
4	01.1	00.5	02.0	01.4	20.0	8.0	13.7	10.4	14.0	15.0	4.9	0.5	5.8	—	42	39	47	—
5	02.8	03.5	02.7	03.0	21.0	8.2	14.0	19.0	15.4	10.1	5.4	7.7	7.8	—	49	45	59	—
6	03.5	01.8	01.0	02.1	22.0	10.0	10.4	20.4	17.4	10.2	7.8	9.4	9.0	—	47	53	01	—
7	00.4	58.7	59.1	59.4	23.8	13.8	20.0	21.2	18.0	14.0	8.5	13.7	12.2	—	49	74	77	—
8	57.5	55.5	50.4	50.5	23.5	15.0	21.0	21.8	10.4	20.4	14.5	15.0	14.8	—	78	80	80	—
9	57.9	58.4	50.8	58.7	23.5	14.0	19.2	21.4	19.4	19.8	9.0	9.7	9.5	—	55	51	50	—
10	00.0	59.7	00.2	00.0	22.0	12.5	10.0	20.2	19.4	19.5	6.7	10.1	9.2	—	41	57	55	—
11	00.0	00.0	01.0	00.8	20.2	10.2	15.8	21.4	18.4	18.5	4.4	11.0	11.5	—	33	59	73	—
12	02.3	01.0	01.8	01.7	10.0	—	15.0	21.0	18.4	18.0	4.0	12.0	11.0	—	30	02	70	—
13	04.1	02.3	02.3	02.0	18.0	—	15.8	17.0	15.6	10.0	3.1	5.5	0.4	—	30	38	48	—
14	03.0	02.8	04.0	03.6	19.0	—	15.0	17.4	13.0	14.0	4.0	3.0	3.3	—	32	25	28	—
15	05.0	02.3	04.9	04.1	18.2	—	11.0	17.4	12.0	13.7	3.9	4.3	4.2	—	38	30	37	—
16	05.7	03.5	04.4	04.5	17.0	—	14.0	15.8	12.4	13.7	4.1	0.0	5.3	—	34	45	49	—
17	02.3	01.5	01.4	01.7	—	—	10.5	10.0	12.0	12.0	5.2	5.0	5.8	—	55	44	53	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	00.7	59.8	02.6	01.0	23.0	—	10.4	21.2	17.4	18.1	4.7	11.0	6.5	—	34	62	44	—
22	01.0	51.0	00.8	00.5	24.5	—	20.4	22.4	18.0	19.7	4.7	0.8	0.4	—	20	34	42	—
23	00.3	57.0	58.4	58.8	24.5	—	10.2	22.0	20.0	20.0	0.0	—	8.5	—	44	—	47	—
24	58.6	59.3	00.4	59.4	27.5	—	22.4	23.0	21.0	22.3	8.2	11.0	9.8	—	41	51	51	—
25	01.2	01.2	—	—	—	—	17.0	—	—	—	0.8	—	—	—	45	—	—	—
26	01.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	01.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	01.00	00.57	01.39	01.21	23.1	10.5	10.1	19.7	19.5	17.22	0.3	8.7	7.9	7.0	43	50	55	49

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} h. m.	17	.	.	.	1	.	.	.
3 ^h p. m.	16	.	2	.	.	.	1	.
9 ^h p. m.	12	.	3	.	.	.	1	.
Summe.	45		5		1		2	

Maximum des Luftdruckes 05.7 mm am 10.

Minimum » » 55.5 » 8.

Maximum der Temperatur 27.5° C. » 24.

Minimum » » 8.0 » 2.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ¹ / ₂ h a. m.	Anmerkung
7 ¹ / ₂ h	3 h	9 h	Tages- mittel	7 ¹ / ₂ h	3 h	9 h	Höhe und Form	
3	0	0	1	N 3	N 2	N 1		
2	2	0	1	N 1	N 2	N 1		
2	0	0	1	N 1	N 1	Calm		
0	0	0	0	N 1	N 2	N 0-1		
0	10	0	3	N 1	N 2	N 1		
0	0	0	0	N 3	N 3	N 2		
2	0	10	1	N 2	NE 1	SE 0-1		
0	0	0	0	E 0-1	SE 1	S 2		
10	10	10	10	N 2	N 3	N 3		
10	8	10	9	N 4	N 3	N 2		
0	5	10	2	NW 2	NE 1	NE 1		
10	0	0	3	N 1	N 1	Calm		
0	0	0	0	N 1	N 1	N 2		
0	0	0	0	NW 2	NW 2	NW 2		
0	0	0	0	NW 1	N 1	N 1		
2	0	0	1	NW 2	N 2	N 1		
2	0	0	1	N 2	N 1	Calm		
10	5	0	5	N 2	N 2	N 1		
0	0	0	0	N 2	N 1	N 0-1		
0	10	8	0	Calm	N 1	NE 0-1		
0	8	0	3	N 0-1	Calm	NE 1		
0				N 3				
				N 2				
				Calm				
2.5	2.8	2.3	2.5	1.0	1.0	1.1		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	4	.	2
.	1	.	1
1	1	.	3
1	0	.	0

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

» » » » Gewitter 0
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 0

Tabelle XXX.

Meteorologische

October

Beobachtungsstation: Sawakin.

Gattung und Nummer des Barometers:

Beobachter: Vafiades.

Seehöhe des Barometers:

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^{1/2} ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^{1/2} ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^{1/2} ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^{1/2} ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	60.1	59.4	59.0	59.2	32.5	28.2	30.0	30.8	28.0	30.0	—	22.6	22.2	—	—	69	74	—
17	60.6	58.9	59.0	59.4	33.6	25.8	28.4	31.8	28.9	29.4	22.6	24.2	22.3	—	78	70	75	—
18	60.3	58.0	59.6	59.3	33.0	20.3	28.7	32.0	20.7	29.4	22.4	24.3	23.5	—	70	69	70	—
19	59.7	58.4	59.0	58.7	33.5	20.1	28.7	31.0	29.7	29.5	22.8	24.5	23.1	—	77	70	74	—
20	58.7	57.7	58.5	58.0	35.4	20.5	28.0	33.9	20.0	30.7	22.6	21.4	23.2	—	80	55	73	—
21	58.8	57.0	58.8	58.1	36.0	27.3	30.7	35.0	29.0	31.4	21.4	21.8	22.1	—	65	51	74	—
22	59.4	58.1	58.4	58.3	35.1	27.0	28.0	34.7	20.9	30.8	22.4	23.0	24.0	—	75	56	74	—
23	57.0	57.0	57.7	57.1	35.1	27.1	28.8	33.7	29.8	30.8	22.2	23.4	21.8	—	75	61	70	—
24	58.2	57.0	58.4	57.8	35.1	28.0	29.7	33.0	29.9	31.3	23.3	22.1	21.9	—	75	59	70	—
25	58.7	58.0	58.4	58.1	34.5	28.1	28.8	33.5	29.0	30.0	22.0	23.3	21.3	—	77	61	69	—
26	58.3	57.7	58.5	57.9	34.0	25.7	27.8	32.2	28.0	29.6	22.7	23.1	22.1	—	82	65	74	—
27	59.5	58.4	58.7	58.0	35.1	20.1	28.3	33.7	20.5	30.3	22.4	23.2	22.0	—	78	60	74	—
28	60.1	58.8	59.8	59.3	34.5	20.3	28.6	33.5	29.1	30.1	23.3	23.1	22.2	—	80	61	74	—
29	60.1	58.0	59.7	59.3	33.0	25.0	28.0	31.5	28.7	20.2	22.7	22.2	22.0	—	78	64	77	—
30	59.8	58.5	59.8	59.1	31.4	20.3	27.7	30.7	28.8	28.0	20.5	21.0	21.4	—	74	60	72	—
31	59.0	58.1	58.0	58.0	30.0	25.4	26.2	29.8	27.7	27.9	17.6	20.8	22.3	—	70	66	80	—
M.	59.36	58.25	58.94	58.55	33.9	20.0	28.02	32.64	29.31	29.95	22.1	22.8	22.5	22.5	70	63	74	—

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} a.m.	0	.	.	.	1	.	1	.
1 ^h p.m.	1	.	6	.	8	.	1	.
9 ^h p.m.	15	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	22	.	6	.	9	.	2	.

Maximum des Luftdruckes 60.6 mm am 17.

Minimum » » 57.0 » 23.

Maximum der Temperatur 36.0° C. » 21.

Minimum » » 25.4 » 31.

Beobachtungen.

1897.

Stationsbarometer Kappeller Nr. 10.

Höhe des Thermometers über dem Erdboden 2·3 Meter.

6·5 Meter.

Regenmessers 7.0

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7½ h a. m.	Anmerkung
7½ h	1 h	9 h	Tages mittel	7½ h	1 h	9 h	Höhe und Form	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
Cu 3	St 1	St 1	2	N 1	E 1	N 1		Schönes Wetter.
CuSt 1	CuSt 1	Ci 1	1	N 0—1	NE 1	N 0—1		" "
Cu 2	Ci 1	Ci 1	1	NW 1	NE 0—1	N 0—1		" "
CuSt 2	Ci 1	o 1	1	NW 0—1	NE 0—1	N 0—1		" "
Cu 3	St 1	Ci 1	2	NW 0—1	E 1	N 0—1		" "
Cu 4	o	Ci 1	2	SE 2	SE 3	N 0—1		p.m. leichter Chamsin
CuSt 3	St 1	Ci 1	2	NW 0—1	E 1	N 0—1		" "
CuSt 2	CuSt 3	o 2	2	NW 0—1	E 1	N 0—1	●	" "
Cu 5	Cu 1	St 1	2	E 1	E 1	N 0—1		8½ h a. m. einige [●tropfen]
CuSt 3	CuCi 2	Ci 1	2	N 0—1	E 1	N 0—1		" "
CuCi 3	St 1	Ci 1	2	N 0—1	NE 0—1	N 0—1		" "
Cu 1	St 1	Ci 1	1	NW 0—1	E 0—1	N 0—1		" "
Cu 2	St 1	Ci 1	1	NW 0—1	E 1	N 0—1		" "
CuSt 1	CuSt 1	Ci 1	1	N 0—1	NE 2	NW 0—1		" "
Cu 5	Cu 4	Cu 5	5	NW 4	N 5	N 4	●	Regnerisch, 9¼ h a. m. ¶.
Cu 5	Cu 4	CuSt 3	4	N 5	NE 3	N 2	●	a. m. regnerisch, p. m. schön.
2·8	1·5	1·3	1·8	1·3	1·4	0·9		

richtungen und Windstillen.

[illegible]

Zahl der Tage mit Niederschlag 3

»	»	»	»	Gewitter	1
»	»	»	»	Nebel	0
»	»	»	»	Sturm	0

Tabelle XXXI. Beobachtungsstation: Sawakin.

November

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^h 2 ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^h 2 ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 2 ^h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	59.7	58.0	59.2	58.8	31.2	25.0	20.0	33.2	29.0	28.0	18.7	21.2	21.1	—	72	50	70	—
2	59.0	57.0	50.2	58.4	33.4	25.0	28.0	32.5	29.5	29.1	21.3	22.0	22.2	—	76	01	72	—
3	59.5	58.4	59.7	59.0	31.0	25.0	27.2	31.2	28.3	28.7	20.0	21.1	20.9	—	74	02	73	—
4	59.0	58.4	59.4	59.0	30.4	25.0	26.4	29.7	28.0	27.0	17.3	21.2	20.0	—	68	68	74	—
5	59.5	58.1	59.1	58.7	30.0	25.4	26.3	30.8	28.2	28.1	18.5	21.0	21.4	—	73	00	75	—
6	59.5	58.0	59.0	59.1	31.4	25.5	27.0	30.0	28.5	28.4	18.4	22.2	22.1	—	69	07	77	—
7	59.9	58.3	59.4	59.0	30.8	25.5	26.8	29.0	28.4	28.1	19.5	21.1	21.2	—	75	07	74	—
8	59.3	58.0	58.4	58.4	30.0	24.8	26.2	29.8	28.1	27.0	18.4	22.0	21.7	—	73	70	76	—
9	58.0	57.8	59.2	58.4	31.0	24.6	26.0	30.0	28.0	28.2	18.0	22.2	21.0	—	76	07	70	—
10	60.1	58.8	59.8	59.4	30.5	25.0	25.7	30.0	27.8	27.7	20.7	21.7	19.8	—	85	68	71	—
11	60.0	59.0	60.1	59.0	28.0	24.4	25.5	24.0	26.4	26.0	10.3	19.0	20.5	—	07	80	80	—
12	60.3	59.2	59.0	59.5	28.4	23.3	24.0	27.2	26.0	25.8	10.8	19.3	18.7	—	73	71	75	—
13	60.0	59.1	60.1	59.5	28.3	22.5	23.8	26.8	25.1	25.3	15.4	18.4	10.0	—	71	70	71	—
14	60.0	59.3	60.5	59.6	27.0	22.0	22.8	20.4	25.1	24.7	13.5	10.0	15.0	—	66	66	60	—
15	60.4	59.2	60.2	59.7	29.0	22.4	23.0	27.4	24.5	25.0	13.5	17.4	11.9	—	62	04	52	—
16	60.4	58.5	59.8	59.4	28.5	22.8	23.0	27.5	25.8	25.0	13.0	17.2	10.2	—	00	03	00	—
17	59.0	58.0	60.5	59.5	27.5	22.3	23.0	20.4	24.3	24.8	11.0	15.0	14.7	—	57	59	00	—
18	61.8	60.6	62.4	61.4	27.0	21.5	22.4	20.2	22.8	24.5	11.1	13.0	12.4	—	55	54	00	—
19	62.2	60.2	62.3	61.4	27.8	20.9	22.2	20.7	24.8	24.3	11.2	12.0	13.0	—	50	48	60	—
20	62.3	60.3	61.7	61.2	28.5	21.0	22.7	27.8	24.0	24.7	11.3	14.5	14.9	—	55	53	05	—
21	61.3	59.1	60.4	60.1	28.8	22.0	24.4	27.9	26.2	25.0	15.7	20.0	20.8	—	69	71	81	—
22	60.0	58.1	58.0	58.8	28.5	23.5	24.0	27.8	26.5	25.0	10.0	21.0	20.8	—	69	70	81	—
23	59.2	57.9	58.7	58.3	30.5	23.7	24.4	28.4	27.0	27.0	18.7	21.2	21.7	—	83	74	82	—
24	58.8	57.2	58.0	57.8	29.4	23.8	25.1	28.8	27.1	26.5	10.0	21.8	20.8	—	82	74	78	—
25	59.0	57.7	59.4	58.5	20.0	24.3	25.8	28.8	26.7	26.0	20.0	20.0	21.8	—	85	00	84	—
26	60.4	59.4	60.0	59.7	27.5	23.0	23.8	20.7	25.1	25.2	10.1	10.0	17.7	—	74	73	75	—
27	60.0	59.0	60.1	60.0	27.5	22.4	23.0	20.3	25.0	24.0	15.2	18.5	18.0	—	73	73	77	—
28	60.0	58.2	58.1	58.0	27.5	22.0	23.7	26.8	25.2	24.7	15.3	10.3	19.9	—	71	74	84	—
29	58.1	56.1	58.7	57.4	28.5	22.7	26.4	27.8	25.1	25.5	10.7	20.4	16.3	—	77	73	00	—
30	60.8	59.5	60.8	60.2	20.5	21.0	21.0	25.2	22.0	23.7	10.0	13.0	13.5	—	57	58	00	—
M.	60.08	58.65	59.82	59.51	29.3	23.4	24.77	28.20	26.30	26.38	16.8	18.0	18.0	18.1	70	67	73	70

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^h a. m.	15	.	.	.	.	.	.	.
1 ^h p. m.	18	.	10	.	2	.	.	.
9 ^h p. m.	27	.	3	.	.	.	.	.
Summe	60	.	13	.	2	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 62.4 mm am 18.

Minimum „ „ 50.1 „ 20.

Maximum der Temperatur 33.4° C „ 2.

Minimum „ „ 20.0 „ 19.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 1/2 h a. m.	Anmerkungen
7 1/2 h	1 h	9	Tages- mittel	7 1/2 h	1 h	9	Höhe und Form	
CuSt 4	Cu 2	St 1	2	NW 3	E 3	N 1		a. m. regnerisch, p. m. schön.
CuSt 4	CuSt 2	CuSt 3	3	NW 2	E 2	N 1		» » » » »
Cu 4	CuSt 4	CuSt 5	4	N 3	NE 4	N 4		Wechselnd bewölkt.
CuSt 5	CuSt 5	Cu 7	6	N 4	N 5	N 4		» » » windig.
Cu 5	Cu 5	Cu 8	6	N 4	N 5	N 4		» » » » »
Cu 4	CuSt 2	Cu 3	3	N 4	NE 3	N 2	•	9 1/2 h a. m. einige • tropfen, dann schön.
Cu 5	CuCi 3	Cu 8	5	N 4	NE 6	N 3		a. m. regnerisch, p. m. schön.
CuSt 8	CuSt 4	CuCi 3	5	N 5	N 6	N 3		a. m. regnerisch.
CuSt 5	CuSt 5	CuSt 5	5	NW 3	NE 4	N 1		Schön.
Cu 5	Cu 5	CuCi 2	4	NW 4	NE 4	N 5	•	4 h a. m. leicht •, regnerisch, dann schön.
Cu 5	Cu 10	Cu 5	7	NW 5	NE 3	N 2	1.8 •	a. m. schön, 2 h p. m. •, abends schön.
Cu 8	CuSt 8	Cu 7	8	NW 5	N 7	N 3	0.5 •	regnerisch u. stürmisch, 4 h p. m. leicht •.
Cu 8	Cu 5	Cu 3	6	NW 7	N 8	N 4		» » » abends auf-
Cu 5	CuSt 7	StCu 8	7	NW 8	N 8	N 6		Stürmisch, abds. regnerisch. [heiternd.
Cu 9	StCi 2	Ci 1	4	NW 6	N 9	N 5		a. m. Chamsin.
Cu 10	CuSt 9	St 5	8	NW 5	N 4	N 7		a. m. regnerisch und stürmisch, dann
Cu 3	CuSt 4	CuSt 7	5	N 5	N 7	N 5		Schön, abends regnerisch. [schön.
CuSt 5	CuSt 4	CuSt 5	5	N 5	N 4	N 3		Schön.
Cu 2	Ci 1	Cu 4	2	NW 4	N 4	N 6		»
CuSt 5	StCi 3	Cu 6	5	N 7	N 8	N 4		a. m. stürmisch, abends schön.
CuSt 8	CuSt 6	Cu 7	7	N 6	N 8	N 5	0.9 •	Sehr windig, abends •.
CuSt 6	Cu 4	St 4	5	NW 5	N 5	NE 3		Zeitweise regnerisch.
CuCi 5	CuCi 4	St 2	4	NW 4	NE 3	NE 5		Schön, sehr feucht.
CuSt 4	CuSt 1	o	2	NW 3	NE 3	NE 0-1		» » » » »
Cu 4	Cu 3	Cu 5	4	NW 3	NE 3	N 4		» » » » »
Cu 9	CuSt 5	Cu 8	7	N 4	N 5	N 4	•	9 h a. m. leichter •, mittags schön.
CuSt 7	CuSt 8	Cu 8	8	N 5	N 6	N 4		Bewölkt.
CuSt 5	CuSt 4	CuSt 4	4	N 3	N 5	N 2		Schön, abends sehr feucht.
St 2	Cu 3	Cu 8	4	N 1	NE 3	N 7	•	a. m. schön, 6 h p. m. leichter •.
Cu 9	CuSt 3	CuCi 2	5	N 6	N 7	N 1		a. m. regnerisch, p. m. schön.
5.0	4.5	4.8	5.0	4.5	5.2	3.0	3.2	Summe

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	15	.	.
.
.
.	15	.	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 7

» » » » Gewitter 0
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 10

Tabelle XXXII. Beobachtungsstation: Sawakin.

December

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Tempe- ratur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^{1/2} h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^{1/2} h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel
1	00.1	58.5	59.8	59.3	20.5	20.0	21.7	25.2	23.8	23.3	11.0	15.1	15.4	-	62	64	71	-
2	00.9	58.7	59.9	59.6	27.1	21.7	23.0	26.3	25.3	24.4	15.3	17.0	18.4	-	72	67	77	-
3	00.8	00.2	60.8	00.4	27.0	22.0	23.2	20.1	23.9	24.5	15.1	10.9	15.7	-	72	67	72	-
4	01.0	59.5	00.7	00.2	20.3	21.5	22.5	25.5	22.8	23.9	12.9	10.1	15.5	-	64	67	75	-
5	01.8	59.9	01.5	00.9	20.0	21.5	22.4	25.3	22.0	23.8	13.3	15.5	14.8	-	60	65	70	-
6	01.6	59.9	00.9	00.0	26.2	20.0	21.0	24.9	23.7	23.1	14.5	10.0	17.5	-	75	71	81	-
7	01.1	59.2	59.5	59.7	28.1	21.5	23.0	27.0	20.1	24.8	10.7	20.3	20.9	-	78	77	84	-
8	58.7	57.8	58.7	58.2	30.2	23.5	25.0	29.0	20.5	20.9	21.4	21.9	23.0	-	91	71	89	-
9	59.5	59.1	60.8	59.0	26.5	22.0	23.0	25.2	24.7	24.7	10.6	18.6	18.0	-	77	78	78	-
10	01.6	00.5	01.7	01.1	26.5	21.9	22.5	24.0	24.4	24.2	14.4	17.2	17.1	-	71	73	76	-
11	01.5	59.8	01.4	00.7	26.2	22.0	22.9	25.0	25.0	24.1	15.9	18.4	10.5	-	77	75	83	-
12	02.0	00.8	01.5	01.2	25.9	22.2	22.8	24.5	23.1	24.1	15.7	18.0	17.7	-	76	79	85	-
13	01.5	00.8	01.7	01.1	24.0	22.0	22.0	24.2	22.6	23.5	14.3	17.1	15.8	-	70	76	77	-
14	02.0	01.5	62.3	01.7	24.5	21.8	22.1	23.8	21.0	23.2	14.4	17.1	17.1	-	73	79	87	-
15	03.3	02.0	03.0	02.5	24.3	21.5	22.2	23.0	21.8	22.9	12.0	10.0	10.3	-	65	77	84	-
16	02.2	01.1	01.2	01.3	25.5	21.5	21.0	23.3	22.9	23.5	12.8	15.0	10.0	-	67	75	80	-
17	01.6	59.5	60.0	60.2	25.5	21.0	22.2	24.3	24.1	23.3	12.8	17.2	18.7	-	64	76	84	-
18	00.6	58.5	50.3	50.3	27.3	21.5	22.0	25.8	25.1	24.4	14.7	10.3	20.0	-	75	79	84	-
19	60.0	58.0	59.3	58.0	28.0	22.0	23.5	27.1	25.0	25.0	18.0	20.8	20.6	-	84	78	88	-
20	00.4	58.0	50.4	50.3	20.5	22.0	24.5	28.8	25.2	26.2	20.1	20.0	20.5	-	89	68	86	-
21	01.3	60.5	62.0	61.1	25.5	23.0	24.0	24.9	23.0	24.3	19.3	18.4	16.2	-	87	79	78	-
22	01.8	00.4	62.0	61.2	26.4	21.5	22.4	25.5	24.6	24.0	14.0	18.8	19.4	-	74	78	84	-
23	01.4	00.4	01.3	60.8	27.5	21.9	23.3	26.6	24.2	24.7	17.0	20.6	19.2	-	83	79	86	-
24	62.4	50.2	61.2	60.7	27.6	22.0	23.1	20.8	25.1	24.8	18.4	20.3	20.5	-	88	78	87	-
25	62.8	01.1	01.3	01.5	28.0	22.5	23.4	26.8	25.4	25.3	19.3	19.1	19.2	-	80	73	80	-
26	62.8	01.8	03.1	02.4	25.8	21.7	22.0	24.6	23.1	23.8	16.8	18.3	17.0	-	83	80	84	-
27	63.2	02.2	03.5	02.8	25.0	20.0	22.4	25.1	22.8	23.4	14.0	16.3	14.0	-	72	69	68	-
28	64.1	02.3	03.1	03.0	25.0	19.3	21.2	23.6	21.7	22.2	10.7	13.0	12.9	-	57	60	67	-
29	65.0	02.3	03.7	03.5	23.8	18.8	20.3	22.8	20.1	21.3	0.8	12.6	11.3	-	55	61	95	-
30	63.9	01.0	02.8	02.4	24.5	19.0	20.0	23.0	21.2	26.8	12.4	15.0	14.8	-	60	70	79	-
31	63.1	01.8	04.0	62.8	24.5	19.3	21.5	23.9	22.5	21.9	13.2	14.5	14.2	-	70	66	70	-
M.	61.74	00.22	01.34	00.90	26.3	21.4	22.01	25.34	23.60	23.89	15.2	17.5	17.4	16.7	74	73	79	75

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} h a.m.	19	.	.	.	.	.	.	.
1 ^h p.m.	25	.	5	.	1	.	.	.
9 ^h p.m.	29	.	1	.	1	.	.	.
Summe.	73	.	6	.	2	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 05.0 mm am 20.

Minimum » » 57.8 » 8.

Maximum der Temperatur 30.2° C. » 8.

Minimum » » 18.8 » 29.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ^h 1/2 a. m.	Anmerkung
7 ^h 1/2	1 ^h	9 ^h	Tages- mittel	7 ^h 1/2	1 ^h	9 ^h	Höhe und Form	
CuSt 8	CuSt 8	Cu 10	9	NW 3	NE 3	N 1		Wechselnd bewölkt.
CuCi 6	CuSt 1	CuSt 5	4	NW 2	NE 4	N 2		»
CuSt 4	CuCi 6	Cu 10	7	N 3	N 6	N 2		»
Cu 10	CuSt 5	Cu 7	7	N 4	N 7	N 1		a. m. regnerisch, p. m. schön.
Cu 9	St 1	CuSt 5	5	N 7	N 4	N 1		a. m. trüb, p. m. schön.
CuCi 4	St 1	CuSt 7	4	NW 3	N 4	N 1		Schön.
CuSt 8	CuSt 6	Cu 8	7	N 4	N 3	N 2	•	Regnerisch, 11 ^h p. m. leichter •
Cu 8	CuCi 4	Cu 5	6	NW 2	E 3	E 3		» sehr feucht.
CuSt 6	CuSt 5	Cu 10	7	NW 4	N 8	N 6		Abends regnerisch.
Cu 9	Cu 8	Cu 10	9	N 8	N 7	N 4		Trüb.
CuCi 5	Cu 6	Cu 10	8	NW 3	N 4	N 3		Abends sehr feucht, trüb.
CuSt 8	Cu 10	Cu 10	9	N 6	N 6	N 4		Regnerisch, sehr feucht.
Cu 8	Cu 10	Cu 10	9	N 7	N 7	N 2		Regnerisch.
Cu 10	Cu 10	Cu 10	10	N 4	N 7	N 1	•	» 9 ^h a. m. leichter •
Cu 9	Cu 10	Cu 10	10	N 6	N 7	N 3		»
Cu 10	Cu 10	Cu 10	10	N 4	N 5	N 2		»
Cu 9	Cu 10	CuSt 5	8	N 6	N 7	N 3		» abends aufheiternd.
CuSt 5	CuSt 3	Cu 3	4	N 4	N 7	N 4		Schön, sehr windig, abends feucht.
CuSt 4	CuSt 6	Ci 1	4	N 3	N 6	N 0—1		Sehr feucht.
Cu 5	CuSt 5	Ci 1	4	N 4	NE 4	NE 1		»
CuCi 6	Cu 10	Cu 5	7	N 5	N 8	N 4	•	Regnerisch, 6–8 ^{3/4} a. m. u. 1 ^h p. m.
Cu 9	Cu 7	CuSt 5	7	N 5	N 6	N 1		Regnerisch, sehr feucht. [leichter •
CuSt 6	CuSt 5	CuSt 1	4	NW 3	N 4	N 1		Sehr feucht.
CuSt 5	CuSt 5	Ci 1	4	NW 3	N 5	N 0—1		»
CuSt 5	CuSt 4	Ci 1	3	N 3	NE 1	N 2		» abends trocken u. heiter.
Cu 10	Cu 10	Ci 1	7	N 5	N 7	N 0—1		Regnerisch, abends schön.
CuCi 6	CuSt 5	CuSt 6	6	NW 5	N 8	N 3		Windig, abends flauend.
Cu 7	StCi 5	CuSt 8	7	N 4	N 6	N 2		»
Cu 8	StCi 7	CuCi 7	7	NW 4	N 3	N 1		Bewölkt.
CuCi 8	Cu 3	Ci 1	4	NW 3	NE 2	N 0—1		a. m. bewölkt, dann schön.
Cu 9	CuSt 7	Cu 10	9	NW 5	N 6	N 6		Bewölkt und stürmisch.
7 ^h 1	6 ^h 3	6 ^h 2	6 ^h 0	4 ^h 3	5 ^h 5	2 ^h 2		

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	12	.	.
.
.
.	12	.	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 3

» » » » Gewitter	0
» » » » Nebel	0
» » » » Sturm	13

Tabelle XXXIII. Beobachtungsstation: Sawakin.

Jänner

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Tempe- ratur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	7 ^{1/2} h	1h	9h	Tages- mittel	Max.	Min.	7 ^{1/2} h	1h	9h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	1h	9h	Tages- mittel	7 ^{1/2} h	1h	9h	Tages- mittel
1	64.8	63.0	64.0	64.0	24.5	19.5	20.1	22.0	20.3	22.1	11.2	13.8	12.4	-	64	68	70	-
2	65.5	63.0	64.0	64.1	24.0	18.0	20.9	23.3	21.9	21.4	10.8	15.4	13.9	-	59	73	72	-
3	63.9	61.0	61.7	62.3	24.0	20.1	20.5	23.0	22.0	22.2	15.1	10.1	15.5	-	84	77	76	-
4	61.0	60.3	61.0	61.2	25.0	20.0	21.0	22.2	22.0	22.0	13.1	15.5	15.3	-	71	78	75	-
5	60.7	57.8	59.5	59.2	24.8	20.0	21.0	24.0	22.1	22.5	11.9	10.3	17.0	-	62	74	86	-
6	60.7	58.9	60.7	60.0	24.0	20.3	21.1	23.1	22.0	22.3	13.0	14.0	14.3	-	70	67	70	-
7	63.0	61.0	63.0	62.2	23.1	17.9	19.7	22.2	18.7	20.6	9.0	10.0	9.5	-	53	53	59	-
8	64.2	62.2	64.1	63.4	23.5	16.9	19.9	22.0	20.2	20.2	9.4	11.1	11.0	-	54	50	62	-
9	65.3	62.7	64.3	64.0	-	18.0	20.7	23.4	19.0	-	10.4	12.5	11.9	-	57	59	70	-
10	Wegen Übersiedlung der meteorologischen Beobachtungsstation in ein anderes Gebäude Terminbeobachtungen unterbrochen																	
11																		
12																		
13	-	-	-	-	25.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	24.5	19.8	20.9	23.0	22.0	22.3	14.7	17.2	18.2	-	80	80	90	-
15	60.8	59.5	60.0	60.2	24.5	19.8	20.9	23.0	22.0	22.3	14.7	17.2	18.2	-	80	80	90	-
16	61.3	60.4	61.0	61.0	25.0	19.9	20.6	23.8	22.2	22.6	14.4	10.4	14.9	-	80	75	75	-
17	63.0	62.2	62.8	62.6	23.5	18.7	19.4	22.5	20.5	21.2	11.5	13.9	12.1	-	68	69	68	-
18	62.5	61.0	62.2	61.8	24.2	15.9	20.4	23.0	19.0	20.2	9.8	12.4	12.0	-	55	57	70	-
19	63.1	61.3	62.4	62.2	23.9	17.4	20.3	22.8	20.1	20.8	9.8	14.0	13.1	-	55	68	75	-
20	63.0	60.9	61.5	61.7	24.5	17.4	20.5	23.9	20.5	21.1	9.0	14.0	13.2	-	54	63	74	-
21	61.2	59.6	60.4	60.3	24.3	18.5	21.3	24.4	22.1	21.5	11.1	15.4	13.3	-	60	68	68	-
22	60.2	58.8	59.1	59.3	24.4	20.5	21.0	23.4	22.0	22.0	11.9	15.8	15.1	-	61	74	74	-
23	59.5	57.9	58.4	58.5	25.0	20.5	22.0	24.8	24.2	23.2	16.4	19.2	20.7	-	83	83	92	-
24	58.0	56.9	57.5	57.0	27.5	22.3	23.2	27.0	25.5	25.0	19.3	21.3	20.7	-	92	86	86	-
25	57.9	56.2	57.6	57.1	27.8	23.0	23.0	27.1	26.5	25.5	20.1	21.8	21.4	-	93	81	83	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M.	62.05	60.31	61.37	61.14	24.6	19.3	21.03	23.03	21.87	22.04	12.0	15.3	14.8	14.3	68	70	75	71

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
7 ^{1/2} h a.m.	6	.	.	.	.	.	.	.
1h p.m.	18	.	2	.	.	.	.	.
9h p.m.	19	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	43	.	2	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 65.5 mm am 2.

Minimum » » 56.9 » 24.

Maximum der Temperatur 27.8° C. » 25.

Minimum » » 15.9 » 18

Bewölkung, geschätzt nach Zehnteilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen u. 7 ¹ / ₂ h a. m.	Wetter- beobachtung
7 ¹ / ₂ h	1 h	9 h	Tages- mittel	7 ¹ / ₂ h	1 h	9 h	Höhe und Form	
Cu 10	Cu 10	StCi 3	8	N 5	N 7	N 1		Bewölkt, abends heiter.
Cu 10	Cu 10	Cu 10	10	N 7	N 8	N 8		Trüb, 2 ^h p. m. Chamsin.
Cu 10	Cu 10	Cu 10	10	N 0	N 7	N 5		Regnerisch.
Cu 9	Cu 10	Cu 10	10	NW 0	N 7	N 4		Bewölkt.
Cu 10	CuSt 7	Cu 10	9	NW 0	N 7	N 1	•	Bewölkt, 8 ¹ / ₄ h p. m. •
Cu 10	CuSt 7	CuSt 5	7	NW 3	N 5	N 1		a. m. regnerisch, p. m. schön.
CuSt 9	CuCi 6	St 1	5	NW 7	N 8	N 1		Schön, wechselnd bewölkt.
Cu 9	CuSt 5	CuSt 8	7	NW 4	N 5	N 2		
CuSt 5	CuSt 3	CuSt 5	4	NW 5	N 6	N 2		
Meist ganz bedeckter Himmel				Nördliche Winde, starke 3 0				Bewölkt, zeitweise • tropfen.
CuSt 7	CuSt 8	St 5	7	N 4	N 5	N 1	1 4 •	Trüb, 5-7 ¹ / ₂ h p. m. starker •.
Cu 9	Cu 6	Cu 10	9	N 4	N 7	N 3		Regnerisch.
Cu 9	Cu 10	CuSt 8	9	N 0	N 8	N 4		
CuCi 4	Ci 3	Ci 1	3	NW 3	N 5	N 2		Schön.
CuCi 4	CuCi 7	Ci 1	4	NW 3	N 6	N 1		
CuSt 5	StCi 4	Ci 1	3	NW 4	N 5	N 3		
Cu 5	CuSt 4	Ci 4	4	NW 3	N 5	N 3		
CuCi 7	Cu 10	CuSt 6	8	NW 4	N 5	N 4		Wechselnd bewölkt, Mondesfinsternis
Cu 6	CuCi 6	Cu 9	7	NW 3	N 5	N 1	1 2 •	7 ¹ / ₂ h p. m. • unsichtbar
CuCi 8	CuCi 6	0	5	NW 2	NE 3	N 1		24. u. 25. Regnerisch und sehr feucht.
Cu 9	Cu 1	0	3	NW 2	NE 3	NW 1		
7:7	7:0	5:8	6:8	4:4	5:0	2:5	5:0	

[illegible]

»	»	»	»	Gewitter	0
»	»	»	»	Nebel	0
»	»	»	»	Sturm	8

Tabelle XXXIV.

Meteorologische

März

Beobachtungsstation: Jidda.

Gattung und Nummer des Barometers:

Beobachter: Dr. Xanthopulides.

Seehöhe des Barometers:

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	12h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	12h	6h	Tages- mittel	9h	12h	6h	Tages- mittel	9h	12h	6h	Tages- mittel
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	57.3	—	27.3	—	—	—	25.4	—	—	—	10.0	—	—	—	82	—
12	60.0	59.0	60.0	—	20.7	22.7	25.4	25.4	23.1	24.7	11.5	11.4	12.6	—	48	60	60	—
13	62.3	61.0	60.0	—	20.7	19.4	23.5	24.3	22.6	23.1	9.0	12.0	13.2	—	44	53	65	—
14	61.2	60.2	59.3	—	20.7	22.1	23.4	24.5	24.1	24.4	11.4	14.0	14.2	—	53	61	64	—
15	60.0	59.7	58.8	—	20.5	21.2	24.6	26.1	24.9	23.9	13.9	10.8	10.4	—	60	67	70	—
16	60.1	59.6	59.5	—	27.0	—	27.0	27.1	25.7	—	15.7	18.0	17.9	—	60	77	73	—
17	60.3	59.4	57.6	—	26.8	24.3	26.7	26.6	25.1	25.6	10.6	18.9	19.0	—	75	73	81	—
18	58.7	58.1	56.7	—	29.7	23.7	26.7	26.7	25.5	26.7	16.8	17.3	—	—	95	97	—	—
19	59.5	59.7	55.8	—	27.1	25.7	27.4	26.4	25.5	26.4	21.3	—	—	—	78	—	—	—
20	57.3	57.5	55.9	—	27.7	25.8	26.7	26.1	25.7	26.8	—	—	—	—	—	—	—	—
21	59.1	57.4	59.0	—	—	—	25.6	26.7	24.7	—	20.2	17.9	15.5	—	83	69	67	—
22	58.2	57.6	55.9	—	27.7	—	25.1	25.7	27.7	—	14.4	10.0	9.1	—	61	60	34	—
23	57.5	57.0	57.8	—	28.1	19.0	24.5	25.1	22.7	23.0	14.3	14.0	—	—	63	62	—	—
24	62.3	62.2	62.3	—	28.0	17.7	22.2	22.2	21.7	22.9	9.2	8.0	—	—	47	41	—	—
25	64.5	61.8	61.2	—	28.1	17.2	21.4	22.4	22.1	22.7	7.7	6.8	9.2	—	40	49	47	—
26	61.8	60.0	59.9	—	27.7	18.7	21.1	24.6	23.7	23.2	8.2	12.0	15.6	—	30	55	72	—
27	58.5	57.0	57.1	—	28.7	18.7	23.7	25.7	24.7	23.7	—	18.0	18.3	—	—	77	80	—
28	57.2	56.6	57.5	—	28.0	22.7	25.7	24.5	25.4	25.4	—	—	12.6	—	—	—	52	—
29	60.0	59.8	59.4	—	27.8	23.0	24.7	25.3	24.2	25.4	10.0	17.4	12.8	—	48	73	57	—
30	61.0	60.6	59.7	—	27.8	18.2	24.0	25.4	25.0	23.0	10.2	16.7	14.0	—	45	69	60	—
31	60.3	60.0	58.0	—	27.6	18.5	24.3	25.4	24.0	23.1	10.1	18.3	17.7	—	72	76	77	—
M.	59.00	59.20	58.51	—	27.0	21.1	24.85	25.21	24.56	24.38	13.0	15.4	14.0	14.0	58	64	65	62

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	3	.	.	.	.	.	.	.
12h p. m.	1	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	3	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	7	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 64.5 mm am 25.

Minimum » » 55.8 » 19.

Maximum der Temperatur 29.7° C. » 18.

Minimum » » 17.2 » 25.

Beobachtungen.

1897.

Stationsbarometer Kappeller Nr. 1006. Höhe des Thermometers über dem Erdboden 6.9 Meter.
7.0 Meter. Regenmessers 9.8

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9h a. m.	Insolation-Maximum	Anmerkung
9h	12h	6h	Tages- mittel	9h	12h	6h	Höhe und Form		
						NNW 3			
1	1	0	3	NNW 4	NW 0	NNW 0		52.0	
2	1	0	1	N 4	NNW 0	NNW 5		54.0	
0	1	0	0	NNW 5	NNW 0	NNW 5		54.0	
1	2	1	1	NNW 2	NNW 3	NNW 4		50.0	
1	3	5	3	NW 1	NW 4	NW 2		04.0	
5	4	3	4	SSW 1	NW 3	NNW 3		05.0	
2	1	1	1	NNW 3	NW 4	NNW 5		00.0	
2	1	1	1	NNW 3	NNW 5	NNW 5		58.0	
7	7	5	0	NNW 2	NNW 3	NNW 3		01.0	
7	7	8	7	NW 3	NNW 5	N 4		04.0	
2	1	1	1	NNW 3	NNW 5	N 4	•	04.0	p. m. • tropfen
2	1	1	1	NNW 3	N 5	NNW 5		01.5	
5	4	1	3	NNW 5	NNW 5	N 4		03.0	
1	1	1	1	N 4	NNW 6	NNW 5		68.5	
1	0	2	1	NNW 4	NW 5	NNW 4		50.0	
5	3	5	5	NNW 3	NW 5	NNW 4		02.0	
5	7	10	7	NW 2	NW 3	NNW 4		00.0	
9	5	8	8	NNW 4	NNW 4	NW 4	•	01.0	2h. a. m. etwas •, heftiger [Wind.
1	1	1	1	N 3	NW 5	NNW 4		57.0	
1	1	2	1	NNW 2	NW 5	NNW 5		01.3	
3.0	2.0	3.1	3.0	3.1	4.7	4.4		50.4	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	1	.	.	.	.	3	13	.
.	.	.	.	.	.	0	10	.
.	.	.	.	.	.	2	16	.
.	1	.	.	.	.	14	39	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 2

» » » » Gewitter 0
» » » » Nebel 0
» » » » Sturm 5

Tabelle XXXV. Beobachtungsstation: Jidda.

April

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	12h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	12h	6h	Tages- mittel	9h	12h	6h	Tages- mittel	9h	12h	6h	Tages- mittel
1	59.3	59.1	57.8	—	25.4	20.4	25.1	25.7	25.2	22.9	19.2	19.4	20.3	—	81	79	85	—
2	58.2	58.4	57.6	—	32.0	24.2	32.0	27.3	20.3	28.1	17.4	22.0	21.1	—	50	76	82	—
3	58.8	58.6	59.7	—	32.2	24.2	28.6	28.5	20.7	28.2	20.1	20.8	21.3	—	69	72	83	—
4	58.6	58.5	57.2	—	27.3	24.2	20.8	27.3	20.0	25.8	21.8	21.3	21.9	—	85	79	85	—
5	58.4	57.2	57.5	—	26.8	22.7	20.8	26.7	25.0	24.8	10.2	17.0	18.5	—	62	69	79	—
6	58.6	57.7	57.4	—	27.0	22.7	25.7	26.4	25.7	25.5	18.7	19.0	20.7	—	76	74	85	—
7	58.4	58.3	59.0	—	27.9	23.3	27.4	27.1	20.4	25.6	22.6	22.2	19.0	—	80	82	74	—
8	58.9	59.2	57.5	—	27.0	23.2	20.7	26.0	27.3	25.4	19.9	20.0	19.0	—	77	76	70	—
9	58.9	58.1	59.8	—	27.3	23.5	27.0	26.4	25.4	25.4	20.5	20.7	19.4	—	77	80	80	—
10	59.0	59.2	54.9	—	29.0	23.2	20.1	26.4	20.7	26.1	21.0	22.0	21.1	—	84	83	80	—
11	59.0	59.5	55.6	—	28.1	24.5	27.0	28.4	27.4	26.3	22.5	22.2	20.9	—	80	77	77	—
12	57.7	57.7	59.7	—	27.0	23.7	25.4	26.7	20.0	25.7	21.7	20.7	21.3	—	87	80	83	—
13	58.5	58.3	57.4	—	27.2	22.2	26.4	27.6	26.0	24.7	19.6	20.0	19.0	—	77	82	76	—
14	58.8	58.3	57.3	—	27.8	21.5	20.5	26.0	25.7	24.7	17.0	10.3	17.0	—	69	64	70	—
15	58.3	58.3	57.0	—	28.3	20.5	27.3	20.9	20.7	24.4	13.9	20.2	10.8	—	52	77	65	—
16	58.7	57.8	59.2	—	30.2	21.7	27.1	27.0	28.0	26.0	19.1	20.9	17.3	—	72	82	61	—
17	57.8	59.8	55.0	—	34.4	23.1	31.0	27.6	27.1	28.7	12.2	21.9	22.2	—	37	77	82	—
18	57.8	57.8	59.5	—	32.7	24.2	28.3	29.3	28.0	28.5	21.5	23.7	23.3	—	73	76	82	—
19	57.3	57.0	55.5	—	36.7	20.3	33.2	33.4	29.2	31.5	19.7	20.0	25.9	—	52	52	83	—
20	59.3	59.4	55.2	—	37.7	25.5	37.0	31.1	28.5	31.6	12.8	24.5	24.6	—	27	69	78	—
21	58.7	58.5	58.4	—	28.3	25.0	27.3	27.0	27.5	27.0	22.1	21.7	22.2	—	78	77	77	—
22	57.0	59.0	55.7	—	27.2	23.7	26.0	26.0	20.8	25.5	20.0	21.3	22.0	—	70	79	84	—
23	57.0	59.2	55.0	—	27.7	23.7	28.0	27.5	26.2	25.7	17.8	19.4	21.0	—	63	71	85	—
24	59.8	59.0	56.2	—	27.7	23.1	27.7	26.9	26.0	25.4	19.0	20.2	20.7	—	71	78	80	—
25	57.1	59.5	54.0	—	27.2	21.2	26.0	26.9	26.0	24.2	10.5	19.8	20.8	—	63	70	80	—
26	59.5	59.1	54.3	—	30.2	22.7	27.0	28.1	26.9	29.5	21.7	21.2	20.0	—	77	75	77	—
27	59.7	59.7	55.4	—	32.5	23.7	30.0	29.7	28.1	28.1	23.4	23.5	20.0	—	71	74	71	—
28	58.7	58.5	57.2	—	30.2	20.2	28.8	28.9	27.3	28.2	20.3	24.6	24.0	—	78	83	83	—
29	58.5	58.1	59.0	—	28.2	26.3	28.2	27.2	27.9	27.3	23.8	23.4	18.0	—	77	88	67	—
30	57.7	57.7	55.0	—	28.7	25.1	28.7	27.8	20.5	26.9	14.6	10.8	10.5	—	51	61	65	—
M.	57.00	57.01	56.42	—	29.4	23.5	27.05	27.70	26.80	26.47	19.2	21.0	20.6	20.2	69	70	78	74

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	2	.	.	.	.	.	.	1
12h	.	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	2	.	.	.	.	.	.	1

Maximum des Luftdruckes 59.3 mm am 1.
 Minimum » » 54.3 » 26.
 Maximum der Temperatur 37.7° C. » 20.
 Minimum » » 20.4 » 1.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolation- Maximum	Anmerkung
9 ^h	12 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	12 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
1	0	1	1	NW 2	NW 3	NW 3		50.9	
1	2	1	1	SSE 2	W 4	W 1		61.0	
1	4	2	2	W 1	W 2	NW 1		62.5	
2	1	0	1	NW 3	NW 4	NNW 4		64.5	
4	2	1	2	NNW 4	NW 4	NW 4		63.0	
1	1	1	1	NNW 3	NW 4	NW 4		61.0	
1	1	2	1	NW 1	NW 3	NNW 4		61.5	
1	2	1	1	NW 4	NW 4	NNW 2		60.0	
0	1	1	1	NNW 1	NW 4	NNW 4		60.0	
1	1	1	1	NW 3	W 3	W 1		60.5	
5	0	0	2	W 2	WSW 2	NNW 2		61.0	
1	1	1	1	NNW 2	NW 4	NNW 4		61.0	
1	2	2	2	NNW 5	NW 5	NNW 5		61.2	
1	1	1	1	NNW 3	NW 5	NNW 3		61.8	
3	2	1	2	N 2	NW 4	NNW 4		62.0	
2	1	1	1	NNW 1	NW 4	NNW 3		62.0	
3	1	1	2	N 1	NW 4	NW 3		61.5	
1	0	0	0	W 2	SW 3	SSW 0-1		64.8	
1	1	0	1	S 1	S 2	SSW 2		61.9	
1	1	2	1	S 0	SSW 5	NW 3		65.2	
2	1	1	1	NNW 4	NW 4	NNW 3		62.8	
3	1	2	2	NNW 3	NW 4	NNW 3		59.9	
1	1	1	1	NNW 3	NNW 3	NNW 2		60.0	
1	1	1	1	NNW 2	NW 4	NNW 2		60.8	
1	1	0	1	NNW 2	NW 3	NNW 2		59.5	
1	2	1	1	NW 1	W 2	NNW 2		59.4	
1	1	2	1	SSW 1	SSW 1	NW 1		60.1	
2	3	3	3	NW 0-1	NW 1	NNW 3		63.1	
1	2	4	2	NW 3	NNW 4	NNW 3		61.2	
4	3	4	4	NNW 4	NNW 5	NNW 5		60.0	
1.0	1.4	1.3	1.5	2.4	3.5	2.8		61.4	

richtungen und Windstillen

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
2	1	.	.	3	.	8	13	.
1	2	1	1	4	.	18	3	.
.	2	.	.	2	.	7	19	.
3	5	1	1	9	.	33	35	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

— — — — — Gewitter 0

— — — — — Nebel 0

» » » » » Sturm 1

Tabelle XXXVI. Beobachtungsstation: Jidda.

Mai

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	12h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	12h	6h	Tages- mittel	9h	12h	6h	Tages- mittel	9h	12h	6h	Tages- mittel
1	58.1	57.8	57.3	—	27.2	23.2	29.4	20.3	25.2	25.2	8.8	12.7	15.4	—	35	50	65	—
2	60.1	59.3	58.6	—	26.2	21.9	25.8	20.0	25.3	24.1	13.7	15.2	10.4	—	50	59	69	—
3	59.2	59.0	57.0	—	27.0	22.0	26.3	26.8	20.1	25.0	20.4	20.1	20.8	—	80	77	80	—
4	57.0	57.9	50.4	—	27.2	23.7	20.0	20.0	26.3	25.5	20.7	19.8	19.0	—	80	77	77	—
5	50.6	50.1	55.2	—	28.7	21.9	26.0	20.7	26.4	25.3	17.7	20.0	21.5	—	68	81	84	—
6	50.7	50.0	55.7	—	31.7	23.2	26.6	27.9	28.0	27.5	22.1	23.3	26.3	—	80	80	69	—
7	50.0	50.2	54.7	—	33.0	27.0	31.5	30.7	31.1	30.0	22.4	22.9	19.2	—	95	69	57	—
8	55.0	55.4	55.1	—	34.2	27.0	33.1	33.2	32.4	30.6	20.4	18.5	17.8	—	53	49	49	—
9	55.3	55.4	54.4	—	32.2	28.5	31.0	32.2	30.1	30.4	22.8	2.2	20.4	—	61	65	64	—
10	54.9	54.7	54.0	—	32.2	20.2	28.1	27.0	29.2	29.2	25.5	25.8	24.4	—	81	91	78	—
11	50.5	55.8	54.4	—	29.2	26.2	27.0	29.3	28.7	27.7	22.5	23.7	22.2	—	80	78	75	—
12	55.3	55.3	54.7	—	29.7	20.2	28.5	29.1	28.1	28.0	24.0	22.1	21.2	—	82	74	75	—
13	55.0	55.4	55.1	—	28.6	26.1	28.9	28.5	27.5	27.1	21.0	21.8	21.0	—	74	75	73	—
14	50.3	55.8	55.0	—	30.2	24.7	27.7	28.5	27.9	27.5	21.8	22.1	21.0	—	70	77	75	—
15	55.0	55.5	54.2	—	29.3	23.7	20.1	28.3	29.3	26.5	23.1	23.0	19.3	—	74	78	93	—
16	50.9	50.3	54.8	—	32.2	24.2	20.5	30.7	29.3	28.2	23.2	22.5	25.3	—	75	60	85	—
17	57.5	57.1	57.0	—	31.8	27.2	31.3	31.1	31.1	29.5	20.7	20.8	20.2	—	75	76	60	—
18	50.8	50.2	55.1	—	32.2	27.7	30.7	31.1	28.1	30.0	24.4	25.2	24.5	—	72	73	80	—
19	50.7	50.3	54.4	—	32.3	27.2	31.8	31.5	30.3	29.8	24.1	24.9	21.5	—	60	72	67	—
20	55.0	55.4	54.3	—	32.7	28.0	32.0	32.8	31.1	30.1	24.0	20.1	21.8	—	68	60	65	—
21	55.0	55.8	54.0	—	35.2	29.7	32.2	32.0	31.0	32.5	18.3	23.7	21.1	—	51	67	61	—
22	54.7	53.8	53.8	—	30.2	20.7	35.0	34.0	30.0	33.0	20.9	21.0	25.5	—	49	50	75	—
23	50.0	55.5	55.1	—	33.2	28.7	30.7	29.0	28.7	31.0	23.0	25.3	22.4	—	72	77	70	—
24	55.0	*53.9	54.3	54.7	30.2	27.3	30.1	29.0	29.1	28.8	22.0	24.3	24.8	—	72	77	82	—
25	54.0	*53.3	53.3	53.8	34.7	20.7	32.2	30.7	30.0	30.7	17.1	24.5	21.1	—	48	73	63	—
26	53.9	*52.7	51.6	53.1	35.7	22.0	33.4	34.0	35.0	29.5	25.0	23.3	18.2	—	95	57	44	—
27	55.3	*54.1	54.8	54.5	36.4	20.7	31.8	32.0	29.3	33.0	20.0	27.3	24.7	—	72	75	81	—
28	57.3	*57.0	50.7	57.0	31.2	28.2	30.0	29.3	29.1	29.7	23.2	22.1	19.4	—	69	73	65	—
29	57.0	*55.2	54.4	55.9	32.2	22.7	28.9	29.0	29.9	27.5	23.8	25.3	24.1	—	82	77	70	—
30	54.0	*54.3	54.4	54.4	32.4	20.2	31.1	32.0	32.0	29.3	24.2	27.1	27.1	—	71	79	79	—
31	50.0	*54.5	53.9	55.1	33.2	28.2	30.1	31.1	79.9	30.7	25.8	24.2	24.1	—	77	71	70	—
M.	50.28		54.98	—	31.0	20.0	29.92	30.06	29.31	28.79	23.8	22.0	21.5	22.1	69	72	71	71

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
0h a. m.	.	.	.	.	.	.	.	.
12h *	.	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	2	.	.	.	.	.	1	.
Summe.	2	.	.	.	.	.	1	.

Maximum des Luftdruckes 60.1 mm am 2.

Minimum » 51.0 » 20.

Maximum der Temperatur 36.4° C. » 27.

Minimum » » 21.9 » 2.

* Vom 24. an wurde die 2. Ablesung statt um 12h um 3h p. m. vorgenommen.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolations-Maximum	Anmerkung
9 ^h	12 ^h	6	Tages- mittel	9 ^h	12	6 ^h	Höhe und Form		
5	0	3	4	NNW 5	NNW 5	NNW 5		55°0	
3	4	5	4	NNW 4	NNW 4	NNW 3		50°0	
0	0	0	0	NNW 4	NNW 5	NNW 4		50°0	
0	0	0	0	NW 3	NW 5	NW 4		59°5	
2	1	0	1	NW 2	NW 4	NNW 3		59°5	
2	1	2	2	NW 2	W 2	N 1		00°0	
1	0	0	0	NNW 1	W 1	SW 0—1		01°0	
0	2	0	0	SW 1	SW 1	N 0—1		04°0	
1	1	1	1	NW 1	NW 1	NNW 0—1		05°2	
2	1	4	3	NW 3	NW 4	NW 2		04°0	
2	1	4	3	NW 3	NW 4	NNW 1		04°0	
3	1	1	2	NW 3	NW 3	NNW 2		04°2	
2	3	2	2	NW 3	NW 4	NNW 3		04°5	
2	0	2	2	NNW 4	NW 4	NW 3		00°0	
1	1	0	1	NNW 2	NW 3	NNW 4		02°0	
1	1	2	1	NNW 2	SW 2	SW 2		02°1	
1	1	3	2	SW 1	SW 2	SE 2		02°0	
0	0	2	1	NW 1	W 3	NW 2		02°1	
1	2	3	2	SW 1	W 2	NW 0—1		02°4	
3	4	8	5	SW 1	S 1	S 2		03°0	
10	10	3	7	S 2	S 2	S 2		01°0	
4	5	5	5	S 1	S 1	SSW 1		67°0	21 ² —4° a m heftiger Wind.
0	4	0	0	NNW 1	NW 2	NW 4		00°2	
1	1	2	1	NNW 4	NW 5	NNW 4		53°5	
2	0	1	1	NNW 3	NW 4	NNW 2		02°0	
1	1	0	1	S 1	S 2	S 4		02°0	
0	1	2	1	W 1	SSW 0—1	NW 0—1		01°5	
0	0	0	0	NW 1	NW 3	NNW 1		02°1	
0	0	0	0	NW 5	NW 5	NNW 3		02°5	
0	0	0	0	NNW 0—1	SW 1	SW 0—1		02°0	
0	1	1	1	NW 0—1	NW 1	NW 0—1		02°0	
1°8	1°7	2°0	1°0	2°2	2°8	2°2		01°7	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	0 a. m.
3	1	4	.	1	.	12	10	.
4	1	4	.	4	.	15	3	.
3	1	3	.	.	.	8	13	.
10	3	11	.	5	.	35	20	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

Gewitter 0

Nebel 0

Sturm 1

Tabelle XXXVII. Beobachtungsstation: Jidda.

Juni

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	50.0	54.3	54.0	55.0	31.7	28.2	30.3	31.5	30.5	30.0	24.2	22.2	21.0	—	75	60	65	—
2	55.1	53.2	52.9	54.0	32.2	27.2	31.1	31.0	30.9	29.7	21.8	20.7	19.5	—	65	60	58	—
3	54.8	53.2	53.0	53.8	30.7	26.7	29.0	30.7	30.3	28.7	23.5	23.5	18.7	—	79	72	58	—
4	55.2	53.0	53.0	53.9	31.7	25.2	29.0	30.7	30.1	28.5	21.7	23.1	21.2	—	69	71	60	—
5	57.3	55.5	55.3	56.2	30.7	27.2	29.7	30.5	30.5	29.0	23.5	23.0	21.8	—	75	72	67	—
6	50.2	54.1	53.7	55.0	30.4	27.2	30.9	30.7	29.7	28.8	17.2	22.5	21.0	—	51	70	70	—
7	53.5	52.0	51.9	52.0	45.7	26.7	41.3	37.0	34.0	30.2	3.8	15.3	14.0	—	6	33	37	—
8	53.8	52.1	51.7	52.8	45.7	26.2	42.0	33.0	33.0	30.0	4.7	17.4	12.0	—	7	45	31	—
9	54.5	52.2	52.2	53.2	46.2	27.2	43.0	33.0	32.6	30.7	4.1	13.0	20.1	—	4	37	55	—
10	54.2	52.0	52.0	52.9	45.2	28.7	42.0	31.8	31.6	30.7	4.7	22.7	21.5	—	7	65	62	—
11	53.7	52.0	52.2	53.0	44.4	26.7	42.0	30.3	30.9	35.0	3.7	10.0	13.2	—	5	82	70	—
12	54.0	52.9	52.9	53.3	42.7	25.7	38.9	30.0	30.5	34.2	13.4	24.0	23.0	—	26	72	70	—
13	54.2	52.5	52.5	53.2	32.7	26.2	29.3	31.1	29.0	29.5	24.5	23.1	23.0	—	80	69	74	—
14	53.0	52.4	51.9	52.5	29.2	24.2	26.3	29.5	28.9	26.7	23.3	24.7	23.0	—	77	80	80	—
15	54.3	53.7	53.6	53.8	29.7	24.7	29.0	30.0	28.7	27.2	23.4	24.0	24.7	—	74	70	83	—
16	55.4	54.9	54.2	55.0	29.2	25.8	29.1	29.3	28.0	27.5	23.2	24.3	24.0	—	70	79	81	—
17	55.2	55.0	55.1	54.0	31.2	25.2	30.0	30.1	29.7	28.2	20.3	21.0	20.2	—	61	68	65	—
18	50.5	55.5	55.0	55.8	29.8	25.2	30.1	29.5	28.0	27.5	20.8	20.4	21.1	—	65	66	72	—
19	55.6	54.9	54.7	55.1	30.2	24.7	29.0	30.3	29.1	27.5	21.0	19.0	11.0	—	73	62	70	—
20	55.3	54.7	54.3	54.8	29.7	24.2	29.0	29.7	28.5	27.0	21.0	24.1	24.2	—	73	70	84	—
21	54.0	53.3	52.9	53.5	30.7	25.2	29.9	30.3	29.7	28.0	22.1	23.7	23.5	—	70	72	57	—
22	53.1	51.3	51.5	52.0	31.7	25.3	30.7	30.9	30.9	28.5	24.1	23.3	21.5	—	73	70	65	—
23	52.2	50.9	51.0	51.4	30.7	25.9	29.7	31.1	30.3	28.3	24.1	23.5	23.9	—	76	70	74	—
24	54.3	52.9	52.6	53.4	31.7	25.7	31.8	31.8	30.9	28.7	25.1	25.4	25.0	—	73	73	79	—
25	53.9	52.6	52.3	53.1	31.2	25.9	30.1	30.7	29.9	28.6	26.5	27.1	25.0	—	85	83	82	—
26	53.1	51.4	51.0	52.1	30.7	25.2	29.7	30.9	30.3	28.0	26.0	26.2	27.0	—	83	80	83	—
27	52.3	51.6	52.0	51.8	32.7	26.2	32.0	31.8	30.5	29.5	26.5	26.4	27.8	—	74	70	82	—
28	54.0	52.2	51.9	52.9	32.2	27.2	31.6	30.9	30.5	29.7	25.8	23.5	24.2	—	75	70	75	—
29	53.9	52.7	52.2	53.1	32.8	27.2	31.6	32.2	30.9	30.0	25.2	22.0	23.5	—	75	64	71	—
30	52.2	51.8	51.4	51.8	32.2	28.2	31.8	32.0	30.9	30.2	22.2	23.2	23.4	—	63	60	71	—
M.	54.30	53.05	52.85	53.51	33.9	26.2	32.03	31.15	30.44	30.05	19.8	22.7	22.3	21.1	60	68	69	69

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	.	1	3	.	.	.	.	.
3h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	1	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	1	1	3	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 57.3 mm am 5.

Minimum » 50.0 » 23.

Maximum der Temperatur 46.2° C. » 9.

Minimum » » 24.2 14, 20.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Ins- lations-Maximum	Vermuthung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
1	0	0	0	NW 4	NW 5	NNW 4		03°8	
0	0	0	0	NW 4	NW 6	NW 5		03°0	
1	0	1	1	NW 4	NW 6	NNW 4		03°2	
0	1	1	1	NW 3	NW 5	NNW 4		03°0	p.m. mistiges Wetter.
2	0	4	3	NW 2	NW 5	NNW 4		03°5	
1	1	1	1	NW 4	NNW 5	NNW 4		03°0	
1	1	1	1	NNE 3	NNW 6	NNW 4		79°5	Von 8 ^h a.m.—4 ^h p.m. Samum.
0	1	1	1	NNW 2	NW 5	NNW 5		79°8	8 ^h - 11 ^h 1/2
1	2	0	1	NE 3	NW 5	N 4		80°2	» 8 » - 11 1/2 »
2	0	2	2	NE 4	NW 3	NNW 5		80°0	8 1/2 - 2
1	1	1	1	NE 3	NW 5	NNW 4		79°0	8 1/2 - 11 a.m.
1	0	1	1	NNW 1	NNW 6	NNW 5		68°5	mistiges Wetter. 12. Von
1	1	1	1	NW 4	NW 5	NNW 5		62°5	8 1/2 - 11 1/2 a.m. Samum.
0	1	1	1	NNW 5	NNW 5	NNW 3		62°0	mistiges Wetter.
1	1	1	1	NW 2	NW 1	NW 1		62°0	
0	0	1	0	NW 2	NW 2	NW 3		62°3	
1	1	1	1	NNW 1	NNW 5	NNW 4		62°1	
1	0	1	1	NW 5	NW 5	NNW 5		62°0	
1	0	0	0	NW 1	NW 6	NW 5		62°0	
0	0	3	1	NW 3	NW 5	NW 3		63°0	
0	0	1	0	NW 5	NW 5	NW 3		63°5	
0	0	0	0	NW 5	NW 6	NW 4		63°6	
0	1	0	0	NW 3	NW 5	NW 3		63°2	
0	1	0	0	SSW 1	SSW 2	SSW 1		63°0	a. m. =.
1	0	1	1	NW 2	NW 2	NW 6 - 1		63°0	a. m. = bis 9 ^h a. m.
1	0	0	0	NW 3	NW 5	NW 4		63°5	a. m. = bis 8 ^h a. m.
1	0	0	0	SW 1	W 2	W 2		64°0	
1	0	1	1	SW 1	NW 2	NW 2		63°0	
2	1	1	1	SW 1	W 2	NW 2		63°3	
1	0	1	1	NW 2	NW 3	NW 3		63°8	
0°8	0°5	0°9	0°8	2°8	4°3	3°5		05°3	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
	1	3	.	2		18	4	
	1	.	.	1		22	5	
	1	.	.			13	14	
	3	3	.	3		53	23	

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

„ „ „ Gewitter 0

„ „ „ Nebel 3

„ „ „ Sturm 3

Tabelle XXXVIII. Beobachtungsstation: Jidda.

Juli

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Temperatur des feuchten Thermometers nach Celsius				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	53.0	53.1	52.7	52.9	34.7	28.2	34.2	33.4	32.2	31.1	24.0	21.0	22.4	22.5	64	61	63	63
2	55.1	54.4	54.4	54.4	33.8	28.7	32.0	32.0	31.8	31.3	24.0	21.0	20.1	20.1	68	65	57	63
3	54.9	53.8	51.7	54.0	33.7	26.7	32.2	32.8	32.8	26.7	23.0	21.0	17.5	17.5	67	58	47	57
4	53.9	52.7	52.1	52.9	33.7	27.2	31.5	32.8	31.0	30.5	21.0	22.7	18.0	18.0	63	61	48	54
5	54.3	53.4	52.7	53.5	34.7	27.3	34.0	32.8	31.8	30.8	16.4	21.0	23.4	23.4	40	58	97	57
6	54.0	52.6	52.0	52.5	30.7	26.6	35.2	34.4	32.0	31.8	20.1	21.3	21.7	21.7	48	53	61	51
7	55.1	54.4	52.5	54.0	34.8	27.2	32.8	31.4	32.0	31.6	21.3	17.7	14.1	14.1	60	44	35	—
8	54.7	53.1	52.4	53.0	31.2	20.0	32.8	31.8	31.2	30.0	16.2	16.7	18.7	18.7	44	50	52	—
9	53.8	52.5	51.8	52.0	31.7	26.7	31.8	34.0	33.0	30.7	21.2	17.0	16.2	16.2	62	43	42	—
10	53.3	52.5	52.5	52.8	31.4	27.5	34.0	32.4	31.8	31.0	16.0	25.7	20.1	20.1	48	73	57	—
11	52.7	51.6	51.1	51.5	30.7	27.8	34.4	33.4	32.4	31.4	21.0	23.2	26.0	26.0	52	61	74	—
12	52.7	51.4	51.0	51.0	30.7	20.8	34.8	35.2	34.0	31.3	25.1	22.5	23.7	23.7	73	53	59	—
13	51.8	50.8	50.7	51.0	30.0	28.2	33.8	33.8	32.8	31.0	16.8	24.8	23.2	23.2	39	64	63	—
14	52.1	50.9	50.9	51.0	30.2	28.7	31.0	31.8	32.2	31.0	28.0	27.2	27.1	27.1	82	75	77	—
15	51.4	51.5	51.3	51.2	30.7	28.7	38.1	32.8	32.2	33.2	18.2	25.3	24.8	24.8	30	70	72	—
16	52.0	52.0	52.0	52.0	31.1	27.7	34.4	32.8	32.8	31.1	25.3	20.0	24.0	24.0	63	74	68	—
17	51.4	51.0	51.0	51.0	31.2	27.2	34.8	33.0	32.0	30.8	18.7	24.0	22.2	22.2	40	61	61	—
18	54.4	53.0	53.4	53.6	35.7	26.2	35.0	32.4	31.5	32.0	15.4	25.1	23.5	23.5	39	70	68	—
19	53.4	51.7	50.8	51.7	33.2	27.2	32.0	33.0	31.8	30.2	22.2	22.0	23.3	23.3	61	59	67	—
20	51.0	50.1	50.3	50.4	34.7	20.7	33.2	34.0	32.2	30.7	22.4	25.8	27.1	27.1	60	65	77	—
21	53.7	53.0	52.0	53.1	34.2	26.2	33.0	31.2	32.0	31.7	27.0	27.0	20.2	20.2	73	72	76	—
22	54.1	51.7	51.0	52.0	34.2	28.2	31.8	33.8	32.2	31.2	27.3	24.3	22.6	22.6	80	63	64	—
23	50.7	49.7	49.8	49.9	38.2	29.2	30.0	34.0	32.4	31.7	21.0	20.0	20.5	20.5	45	64	75	—
24	51.8	50.1	50.0	50.5	30.7	29.2	33.0	31.0	31.8	31.5	20.7	28.3	20.0	20.0	70	67	78	—
25	52.3	51.4	50.8	51.5	33.8	30.7	32.4	31.8	33.4	31.3	26.5	24.8	23.7	23.7	75	64	60	—
26	51.0	50.4	50.0	50.5	32.7	28.5	32.0	32.0	31.0	30.0	27.1	20.8	23.1	23.1	78	77	68	—
27	53.0	52.0	52.0	52.7	33.2	27.2	33.2	32.0	31.8	31.2	22.0	25.3	21.0	21.0	61	72	60	—
28	54.5	51.1	51.4	52.4	33.2	28.2	32.0	32.0	31.8	30.7	23.7	25.6	23.8	23.8	67	69	68	—
29	55.9	54.3	53.3	54.5	33.7	28.2	31.1	31.8	31.8	31.0	24.0	23.3	21.0	21.0	69	67	62	—
30	52.9	53.0	52.9	52.7	33.7	28.2	32.2	32.6	31.0	31.0	24.4	24.0	22.6	22.6	68	69	65	—
31	52.8	51.0	51.7	51.5	33.7	30.2	32.2	32.8	32.0	32.0	23.0	24.1	21.3	21.3	67	64	60	—
M	53.32	52.32	51.00	52.24	34.5	28.5	33.84	33.13	32.34	31.50	22.5	23.0	22.5	23.0	60	64	63	63

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	3	.	.	.	.	.	.	.
3h	.	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	3	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	6	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 55.9 mm am 29

Minimum „ 49.7 „ 23

Maximum der Temperatur 38.2° C. „ 23.

Minimum „ 26.7 „ 31.9

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen von 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Niederschlag in mm.	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9	3	6				
1	1	1	1	SW 0-1	NW 2	NW 1			64.9	
1	1	2	1	W 2	NW 4	NW 4			64.9	
1	0	1	1	NW 2	NW 4	NW 4			63.5	
1	0	1	1	NW 2	NW 3	NW 1			64.2	
3	2	2	2	SW 0-1	NW 2	NW 1			67.0	a. m. Samum.
1	1	1	1	NW 2	NW 4	NW			66.0	9 1/2 ^h a. m. bis Mittag Samum.
1	1	1	1	NW 2	NW 4	NW 3			64.0	
1	1	2	1	NW 1	NW 4	NW 4			65.0	
0	0	0	0	NW 3	NW 4	NW 3			65.0	
0	0	1	0	NW 0-1	NW 3	NW 2			64.5	
0	0	0	0	NW 1	NW 3	NW 2			67.0	
2	1	1	1	NW 1	W 1	NW 0-1			67.0	
2	3	1	2	NW 1	NW 3	NW 1			66.5	
1	1	0	1	NW 2	NW 4	NW 2			65.0	
1	3	5	3	NW 2	NW 1	NW 0-1			69.0	8 1/2-10 ^h a. m. Samum.
1	1	1	1	W 1	NW 4	NW 2			64.0	
0	1	1	1	N 1	NW 4	NW 2			64.5	
4	1	4	4	N 2	NW 4	N 2			69.2	10-11 a. m. Samum.
1	1	1	2	NW 2	NW 2	NW 1			65.2	
1	0	1	1	SW 0-1	SW 2	SW 1			67.2	
1	0	0	0	SSW 1	SSW 0-1	W 0-1			70.0	
1	1	4	2	NW 2	NW 5	N 5			70.2	
1	4	5	3	N 3	NW 5	NW 4			71.2	9 ^h a. m. leichter Samum.
1	1	2	1	SW 1	W 3	NW 1			67.0	
4	1	4	4	W 0-1	W 3	NW 1			68.0	
0	0	0	0	NW 3	NW 4	NW 3			71.0	
1	1	0	1	NW 2	NW 4	N 3			68.0	
1	1	1	1	NW 3	NW 3	NW 2			69.0	
1	5	0	4	SW 1-1	NW 5	NW 4			70.0	
3	2	4	1	SW 1	NW 4	NW 3			67.0	
2	4	1	2	SW 2	NW 4	NW 2			70.0	
1 3	1 3	1 8	1 0	1 0	3 4	2 3			67.9	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	1	7	.	3	.	17	.	.
.	1	1	.	3	.	26	.	.
.	.	1	.	1	.	26	.	.
.	2	9	.	7	.	69	.	.

Zahl der Tage mit Niederschlag o

o Gewitter o

o Nebel o

o Sturm o

Tabelle XXXIX. Beobachtungsstation: Jidda.

August

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	53.5	52.7	52.0	52.8	33.8	28.3	31.0	33.0	32.8	31.1	23.9	21.1	21.2	—	70	54	50	—
2	53.0	52.8	52.5	52.7	30.7	27.7	34.0	34.4	32.6	32.2	12.6	19.8	21.7	—	32	49	59	—
3	54.8	54.4	53.9	54.3	30.7	27.7	32.2	32.8	33.0	32.2	22.8	17.5	19.4	—	63	47	50	—
4	55.8	55.1	54.0	55.2	37.2	27.7	35.8	32.0	32.0	32.5	11.5	24.0	21.7	—	27	68	61	—
5	54.0	53.9	53.0	54.2	35.7	26.7	35.8	34.0	33.8	31.2	11.5	14.9	16.5	—	27	38	42	—
6	54.0	52.9	52.5	53.7	34.2	28.2	31.8	34.0	32.0	31.2	18.9	18.8	19.3	—	54	47	53	—
7	51.8	54.3	54.2	54.3	32.2	26.1	31.0	31.0	32.0	29.2	23.5	25.6	23.7	—	69	79	67	—
8	57.4	55.9	55.7	56.4	33.7	27.2	32.0	32.0	31.8	30.5	21.0	25.9	26.2	—	61	72	81	—
9	57.3	55.0	54.1	56.0	33.2	27.7	32.4	33.0	33.0	30.3	26.5	23.1	22.2	—	75	60	59	—
10	50.3	54.1	53.7	55.0	33.4	27.2	31.8	33.8	32.8	30.3	26.4	21.4	20.8	—	77	59	57	—
11	55.0	53.9	53.8	54.4	35.7	26.7	34.0	34.2	32.0	31.2	15.6	15.9	16.9	—	40	40	46	—
12	55.8	54.0	53.8	54.7	34.7	27.2	31.8	33.2	32.0	31.0	21.0	17.3	17.3	—	60	46	47	—
13	55.4	53.8	53.1	54.4	33.7	27.0	31.0	33.2	31.8	30.3	22.0	22.9	24.1	—	64	61	69	—
14	54.3	53.1	52.0	53.5	34.7	27.2	31.5	33.0	33.0	31.0	23.1	23.5	18.1	—	68	63	48	—
15	54.3	53.5	53.5	54.0	30.2	27.2	34.8	32.4	32.2	31.7	18.3	23.0	25.2	—	45	63	71	—
16	54.7	54.0	52.0	54.1	36.0	27.2	31.5	32.8	33.2	31.0	24.0	24.8	21.0	—	71	68	56	—
17	54.7	53.0	53.1	54.0	33.2	27.2	31.0	32.0	31.8	30.2	25.2	25.0	23.3	—	74	73	67	—
18	54.7	53.0	53.2	54.0	33.2	26.2	32.8	32.4	32.4	29.7	19.5	21.1	18.0	—	53	57	51	—
19	55.3	54.1	54.2	54.1	30.7	26.3	30.7	32.8	31.8	31.5	14.0	17.5	19.7	—	31	47	50	—
20	55.7	54.0	54.7	55.0	34.2	26.3	34.0	32.0	31.0	30.3	13.7	19.7	18.3	—	34	54	53	—
21	50.8	55.2	51.7	55.0	32.7	26.2	32.8	32.0	31.5	29.5	10.0	21.3	22.8	—	54	59	66	—
22	55.0	54.0	54.7	54.0	34.2	26.7	34.2	32.8	31.8	30.5	15.5	18.3	18.9	—	39	50	54	—
23	55.3	53.5	53.0	54.2	34.7	26.7	34.8	32.5	31.8	30.7	14.9	18.5	20.1	—	37	51	57	—
24	54.1	53.1	52.0	53.4	34.2	26.7	31.8	33.2	33.0	30.5	23.3	19.3	16.2	—	68	51	43	—
25	53.0	52.0	51.0	52.0	33.2	26.2	30.0	31.8	30.9	29.7	19.5	22.2	22.0	—	60	61	62	—
26	52.7	51.9	52.0	52.1	33.2	28.3	30.7	32.0	31.0	30.8	26.1	22.5	21.8	—	81	61	63	—
27	53.4	52.0	51.5	52.5	32.7	28.2	31.0	32.4	32.0	30.5	27.1	23.4	21.3	—	79	65	57	—
28	52.1	49.8	49.5	50.8	33.2	26.1	31.0	33.2	32.4	31.1	24.2	22.4	23.0	—	70	59	62	—
29	50.9	48.7	48.0	49.0	32.7	27.7	30.0	32.8	31.8	30.2	24.4	28.1	20.9	—	74	76	78	—
30	52.2	50.0	51.7	51.3	32.7	27.2	33.0	32.8	33.2	30.0	27.5	28.1	22.4	—	74	70	59	—
31	55.0	52.0	52.8	53.7	32.7	26.7	32.2	32.4	31.8	31.2	20.0	28.5	28.8	—	81	79	82	—
M.	54.08	53.39	53.08	53.72	34.2	27.3	32.7	32.0	31.7	30.76	20.0	21.8	21.3	21.2	58	59	59	59

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	8	.	.	.	.	.	.	.
3h p. m.	2	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	10	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	20	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 57.4 mm am 8.

Minimum » » 48.7 » 29.

Maximum der Temperatur 37.2° C. » 4.

Minimum » » 26.1 » 7.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnteilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolations-Maximum	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
1	1	2	1	NW 2	NW 3	NW 2		70°0	9 ¹ / ₂ -11 ^h a. m. leichter Samum.
0	0	0	0	N 1	NW 1	NW 1		73°0	
0	0	0	0	NW 1	NW 2	NW 1		97°0	
0	0	0	0	N 2	NW 5	NW 3		73°2	9 ¹ / ₂ -11 ^h a. m. Samum
0	0	0	0	NW 2	NW 3	NW 3		72°0	
0	0	0	0	NW 3	NW 5	NW 4		97°0	
0	0	0	0	NW 4	NW 4	NW 2		90°0	9-10 ^h a. m. Samum.
0	0	0	0	N 1	NW 3	N 1		97°4	
0	0	0	0	NW 2	NW 4	NW 4		97°0	
0	0	0	0	NW 4	N 5	N 3		68°0	10 ^h a. m. leichter Samum.
0	0	0	0	N 1	NW 4	NW 3		70°2	
0	0	0	0	NNW 1	NW 4	NW 1		68°0	
0	0	0	0	NW 2	W 3	W 1		65°0	9-11 ^h a. m. Samum.
0	0	0	0	NNW 1	NNW 2	N 1		66°0	
0	0	0	0	N 1	NNW 3	NNW 3		68°0	
0	0	0	0	NNW 4	NNW 4	NNW 3		69°0	9 ¹ / ₂ -10 ^h a. m. Samum.
0	0	0	0	NNW 2	NNW 5	NNW 3		68°2	
0	0	0	0	N 2	NNW 4	NNW 1		97°0	
0	0	0	0	N 2	NNW 5	N 1		70°0	a. m. etwas Samum.
0	0	0	0	NW 3	NNW 4	NNW 3		69°0	
0	0	0	0	NNW 4	NNW 5	N 3		66°0	
0	0	0	0	NNW 1	NNW 4	NNW 2		67°0	» » » »
0	0	0	0	N 3	NNW 4	NNW 3		68°0	
0	0	0	0	NNW 4	N 0	N 3		68°0	
0	0	0	0	NNW 3	NNW 5	N 4		66°0	» » » »
0	0	0	0	NW 3	NNW 4	N 5		67°0	
0	0	0	0	NNW 2	NNW 5	N 4		66°0	
0	0	0	0	NNW 4	NNW 5	N 4		66°0	» » » »
0	0	0	0	W 1	NNW 5	NNW 3		70°0	
0	0	0	0	SSW 1	SSW 2	Calm		67°0	
3	5	4	4	SW 2	W 3	W 0 1		68°0	
0°1	0°2	0°5	0°3	2°2	3°9	2°4		97°7	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	1	1	.	1	.	10	10	.
.	1	.	.	2	.	11	15	.
.	.	.	.	2	.	10	8	1
.	2	1	.	5	.	31	33	1

Zahl der Tage mit Niederschlag o

» » » » Gewitter o
 » » » » Nebel o
 » » » » Sturm 1

Tabelle XL. Beobachtungsstation: Jidda.

September

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	54.7	52.5	52.0	53.4	32.7	27.2	31.0	32.2	31.8	30.0	28.0	28.4	25.4	—	84	79	73	—
2	54.1	52.5	52.5	53.4	32.7	26.7	32.2	32.2	31.4	29.7	27.6	26.0	25.7	—	77	75	77	—
3	54.3	53.0	53.0	53.9	32.0	28.2	31.3	32.2	31.3	30.4	27.0	28.4	28.1	—	79	79	82	—
4	55.0	54.1	53.4	54.7	32.7	28.3	31.3	32.2	31.3	30.5	27.2	28.4	28.1	—	81	79	82	—
5	54.2	51.9	52.3	52.0	37.2	29.5	31.0	32.8	32.0	33.4	28.4	28.8	25.0	—	82	87	75	—
6	53.7	53.4	53.7	53.4	35.7	28.2	31.8	32.0	31.1	32.0	27.8	27.0	25.0	—	70	78	80	—
7	55.8	54.1	54.2	54.8	35.0	20.7	32.2	32.0	31.1	30.9	22.0	27.7	23.1	—	94	78	60	—
8	58.0	55.8	55.1	56.7	31.7	27.2	30.7	31.5	30.9	29.5	24.0	24.0	21.0	—	73	71	60	—
9	57.5	55.8	55.9	56.5	31.7	27.2	30.5	31.8	30.1	29.5	22.0	23.3	22.9	—	70	97	73	—
10	58.0	55.9	55.1	56.8	31.7	20.0	29.9	30.0	29.9	29.3	23.4	23.7	24.5	—	74	72	77	—
11	50.2	54.3	54.4	55.0	31.7	26.2	30.7	31.5	30.5	29.0	23.7	24.0	16.6	—	72	71	51	—
12	54.9	54.0	54.1	54.3	33.8	26.7	31.5	31.5	31.5	30.3	26.2	28.4	25.6	—	77	82	70	—
13	56.2	53.9	54.1	54.0	31.7	27.2	30.3	31.0	31.8	26.5	24.7	20.4	20.2	—	77	85	83	—
14	55.4	53.8	54.3	54.4	32.2	28.0	31.5	32.3	30.9	30.1	28.4	28.4	26.9	—	82	79	81	—
15	55.0	53.8	53.4	54.2	32.2	28.2	31.8	31.0	31.0	30.2	28.3	28.4	27.1	—	81	82	79	—
16	54.3	52.7	52.1	53.3	33.8	20.7	31.8	31.8	31.3	30.3	28.3	28.7	28.1	—	81	82	82	—
17	53.7	52.8	52.0	53.1	35.2	20.2	35.8	31.0	31.1	30.7	14.0	23.0	23.7	—	34	70	71	—
18	55.0	53.8	54.1	54.5	33.2	20.7	30.0	32.8	31.8	30.0	20.0	28.1	26.4	—	81	70	77	—
19	55.3	54.1	54.1	54.5	30.7	26.2	33.0	32.1	32.0	31.5	18.1	20.5	27.1	—	48	75	68	—
20	54.6	52.2	52.2	53.2	44.2	20.3	30.0	32.8	31.8	35.3	4.0	20.3	25.4	—	8	72	73	—
21	54.7	53.3	53.2	53.8	43.2	20.3	42.0	33.2	31.8	34.8	0.4	23.3	23.8	—	10	62	68	—
22	55.9	53.3	53.0	54.4	38.2	20.2	35.4	35.0	32.8	32.2	19.1	20.3	28.6	—	45	62	77	—
23	50.1	54.3	54.0	55.0	43.7	20.2	38.7	34.0	33.0	35.0	2.1	21.0	23.4	—	4	50	64	—
24	57.9	55.0	54.0	55.0	33.7	20.7	33.8	33.4	32.0	30.2	21.0	26.3	25.9	—	53	70	72	—
25	50.8	54.0	54.0	55.2	35.4	20.2	32.4	32.8	31.0	30.8	20.5	27.2	28.4	—	75	74	82	—
26	50.5	54.4	54.4	55.3	32.7	20.3	32.5	32.2	30.9	20.5	27.1	24.4	28.3	—	84	68	85	—
27	57.3	55.0	55.0	56.0	31.7	20.3	30.7	31.0	30.7	20.0	25.8	27.4	29.4	—	80	81	60	—
28	50.4	54.6	54.0	55.3	32.4	26.0	30.5	32.8	31.3	20.2	28.0	24.5	26.7	—	80	67	80	—
29	50.7	54.8	55.2	55.0	34.2	20.9	33.0	32.0	31.1	30.0	21.5	27.7	24.0	—	50	78	74	—
30	58.1	56.3	56.2	57.0	32.2	27.2	30.3	32.0	30.9	29.7	25.7	23.2	23.3	—	79	60	70	—
M.	55.78	54.00	53.97	54.00	34.5	27.0	32.0	32.3	31.1	30.50	22.0	20.4	25.7	24.1	60	74	75	75

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	5	.	1	.	.	.	.	.
3h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	9	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	14	.	1	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 58.1 mm am 30.

Minimum „ 51.9 „ 5.

Maximum der Temperatur 44.2° C. „ 20.

Minimum „ 20.0 „ 28

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnttheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Temperatur Maximum	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h				
2	2	1	2	NNW 2	NNW 4	NNW 4			66°0	
1	2	2	2	SSW 2	NW 3	NNW 4			67°0	
1	3	3	2	W 2	W 3	NW 2			67°8	
7	4	2	4	WNW 2	NW 3	NW 2			70°5	
1	3	4	3	NW 2	WNW 4	NW 3			70°0	
0	0	1	0	WNW 3	NW 4	NW 4			70°0	
2	1	1	1	NW 4	NW 5	N 3			69°0	
1	4	3	3	NNW 4	NNW 6	NNW 6			62°0	
1	1	1	1	W 4	NNW 5	N 3			63°0	
1	3	3	2	W 2	NNW 4	N 3			64°0	
1	1	3	2	N 2	W 4	N 1			65°0	p. m. leichter Samum
1	1	0	1	N 1	NW 3	NNW 1			66°5	
2	3	4	3	NW 2	NNW 3	NNW 6			65°2	
2	2	3	2	NW 1	NW 2	NNW 2			66°5	
3	4	5	4	W 3	NNW 5	N 3			67°0	
1	1	1	1	NW 1	NNW 3	NNW 1			67°0	
1	1	3	2	NNW 5	NNW 5	N 3			67°0	8-10 ^h a. m. Samum.
1	1	4	2	NNW 4	NNW 4	NNW 1			67°0	
1	1	2	1	S 2	S 3				66°2	10-11 ^{1/2} h a. m. Samum.
1	1	1	1	N 2	NW 5	N 3			80°0	8 ^h a. m.-11 ^{1/2} h p. m. Samum.
1	1	1	1	S 0	W 5	N 2			78°0	8 ^{1/4} h a. m. bis Mittag Samum.
1	1	1	1	NW 6	SSW 3	SW 1			77°0	9 ^h a. m. bis Mittag Samum.
2	1	2	2	NE 5	SW 5	W 3			76°0	8 ^{1/2} -11 ^{1/2} h a. m. Samum.
1	1	1	1	W 1	W 2	NW 1			68°0	
3	1	1	2	NW 1	NNW 3	WNW 3			67°0	
1	1	2	1	N 0	NNW 4	NW 1			67°0	
1	1	1	1	NW 3	NNW 5	NNW 2			67°0	
1	1	1	1	W 2	NNW 4	NNW 3			66°0	
2	1	1	1	N 2	NNW 5	NNW 3			68°0	
1	1	1	1	NW 3	NNW 6	N 5			69°0	
1 0	1 0	2 0	1 8	2 3	4 1	2 7			68°0	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Windstillen
2	1	.	.	0	2	9	4	.
1	1	1	.	4	1	7	15	.
.	.	1	.	1	1	0	11	.
3	2	2	.	11	4	22	30	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

G. wittert 0

Nebel 1

Sturm 1

Tabelle XLI. Beobachtungsstation: Jidda.

October

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	58.7	57.0	50.0	57.8	31.8	24.3	31.3	30.9	29.9	28.1	16.5	22.8	24.6	—	49	69	78	—
2	58.4	50.7	57.2	57.5	31.7	24.2	29.9	31.0	30.3	28.0	18.9	20.0	21.9	—	60	60	68	—
3	59.3	57.7	57.8	58.4	31.2	24.2	30.0	31.1	30.7	27.7	10.0	25.2	24.5	—	59	75	75	—
4	59.0	50.0	57.1	57.0	31.0	24.2	30.9	31.1	30.3	27.9	23.8	25.5	25.1	—	72	79	78	—
5	58.7	50.3	50.7	57.4	31.4	24.0	30.3	31.0	30.3	28.2	25.1	26.0	26.0	—	78	78	82	—
6	58.0	50.4	50.5	57.4	31.4	25.2	31.1	31.8	30.5	28.3	25.9	21.4	21.0	—	80	91	65	—
7	58.0	55.8	55.1	56.8	30.7	24.5	29.9	30.5	29.9	27.0	21.7	24.0	23.4	—	69	77	74	—
8	57.3	55.4	55.2	50.3	30.7	23.5	29.5	30.7	29.9	27.1	25.0	25.4	25.0	—	84	77	82	—
9	57.2	56.0	50.3	50.5	31.2	24.7	20.5	31.1	30.1	28.0	21.7	24.8	25.2	—	79	60	80	—
10	58.4	56.7	57.5	57.5	30.7	26.2	29.7	31.1	29.9	28.5	20.4	23.7	24.1	—	86	71	76	—
11	60.1	57.2	57.7	58.0	30.7	24.7	29.9	30.7	29.9	27.7	24.5	24.5	25.0	—	77	75	80	—
12	60.2	58.0	57.0	59.0	31.0	24.7	29.1	30.5	29.7	28.2	22.2	24.8	20.8	—	74	78	88	—
13	60.2	58.0	58.2	50.0	31.4	24.7	29.7	31.1	29.9	28.1	20.2	23.3	22.5	—	95	70	70	—
14	59.0	57.2	57.2	58.5	30.7	24.0	29.3	30.2	29.6	27.8	17.8	23.4	23.0	—	59	74	70	—
15	60.2	57.2	58.1	58.0	30.2	25.1	28.9	30.5	29.9	27.7	22.8	23.7	22.5	—	77	73	70	—
16	60.2	57.8	58.1	58.0	31.0	25.3	31.5	30.0	29.7	28.2	14.2	24.1	24.1	—	41	74	70	—
17	60.2	58.0	58.5	59.1	31.0	25.4	29.7	30.9	29.0	28.2	19.1	23.0	23.0	—	91	72	74	—
18	60.1	58.0	58.6	59.0	31.2	25.2	20.5	31.5	30.2	28.2	22.0	24.0	23.2	—	72	71	73	—
19	59.7	57.5	57.5	58.5	32.2	25.2	29.9	31.3	30.1	28.7	18.0	23.7	22.5	—	60	72	70	—
20	59.1	57.5	57.9	58.2	31.8	25.1	29.9	31.3	30.5	28.5	20.5	23.2	23.0	—	95	68	71	—
21	59.3	57.7	57.0	58.4	37.6	25.7	33.8	31.8	30.9	31.7	20.1	23.3	22.0	—	51	67	66	—
22	50.0	57.7	57.7	58.0	34.7	20.5	32.2	31.0	30.7	30.0	17.5	21.1	21.7	—	49	61	66	—
23	58.0	50.9	57.2	57.7	32.2	25.2	31.5	31.7	29.7	28.7	20.3	19.8	20.0	—	59	57	66	—
24	59.8	58.1	58.4	58.9	30.8	25.3	29.3	30.7	29.7	28.1	17.8	22.2	21.0	—	59	67	70	—
25	59.3	50.5	50.4	57.8	30.0	20.3	30.3	30.7	20.0	28.5	10.8	18.8	18.0	—	52	57	60	—
26	57.7	56.4	50.4	57.0	31.4	24.5	20.3	31.1	30.1	28.0	21.7	21.0	20.4	—	71	62	64	—
27	58.0	57.7	57.0	58.1	31.0	25.3	30.9	31.6	30.5	28.5	20.5	21.0	21.8	—	61	93	67	—
28	60.6	58.8	50.1	59.0	33.2	20.7	30.5	31.5	30.1	30.0	21.0	22.4	23.9	—	95	95	74	—
29	60.0	58.1	58.3	59.0	31.2	26.2	30.3	30.3	29.1	28.7	17.1	21.0	25.8	—	53	68	86	—
30	59.7	57.7	58.3	58.0	29.7	25.7	29.3	29.5	27.3	27.7	20.1	18.8	19.1	—	60	61	70	—
31	60.0	57.4	58.3	58.6	28.7	24.0	28.5	28.9	28.5	20.8	20.2	20.7	19.4	—	69	70	67	—
M.	59.25	57.24	57.47	58.14	31.5	25.1	30.2	31.0	29.9	28.30	20.8	22.9	23.0	21.5	65	68	73	73

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	11	.	2	.	.	.	.	.
3h p. m.	1	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	7	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	19	.	2	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 60.6 mm am 28.

Minimum 55.1 7.

Maximum der Temperatur 37.6° C. » 21.

Minimum 23.5 8.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Insolation in Max. m.	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h				
1	1	1	1	N 3	NW 5	NNW 4			00.0	10-11 ^h a. m. leichter Samum.
1	4	1	1	N 2	NNW 4	N 3			04.8	
1	1	1	1	NNW 2	NNW 4	N 4			04.4	
2	1	1	1	N 0.1	NW 4	N 3			05.2	
1	1	1	1	W 1	NW 3	NW 3			07.0	
1	1	1	1	NNW 3	NNW 5	N 4			00.5	
1	1	1	1	N 2	NW 4	NW 3			05.5	
1	1	1	1	N 0.1	WNW 4	NNW 3			00.0	
1	1	1	1	NW 1	WNW 3	NNW 1			00.0	
1	1	1	1	NNW 1	NNW 3	NW 3			05.8	
1	1	1	1	NNW 1	W 3	WNW 2			00.0	
1	1	2	1	S 0.1	S 3	W 1			07.0	
1	1	3	2	W 0.1	W 3	W 1			07.0	
1	1	1	1	N 2	NW 3	NW 3			05.8	
1	1	1	1	N 1	W 5	NW 2			05.8	
1	1	1	1	NW 0.1	W 3	W 2			00.0	
1	1	1	1	NW 0.1	NNW 5	NW 2			00.0	
1	1	1	1	SE 0.1	SW 3	NNW 1			05.8	
1	1	1	1	Calm	SW 4	W 0.1			00.1	
1	2	1	1	SSW 0.1	SSW 3	SSW 2			69.4	
1	1	2	1	NE 0.1	S 3	S 2			00.0	
1	1	1	1	W 0.1	SW 3	SW 1			00.4	
2	1	2	2	NE 0.1	SW 2	W 1			05.4	
3	1	2	2	N 1	W 4	Calm			05.5	
1	1	3	2	N 1	NW 1	NW 3			05.0	
1	1	2	1	NNW 1	W 3	W 1			05.0	
4	1	1	2	SSW 2	S 3	SSW 1			05.2	
3	1	1	2	Calm	SW 4	SW 3			05.0	
3	0	2	2	NNW 1	NNW 5	N 5			05.0	
1	1	2	1	N 4	N 5	N 4			04.2	
2	1	0	1	N 2	NNW 4	N 2			03.4	
1.4	1.1	1.3	1.3	1.2	3.7	2.3			05.8	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
2	2	.	.	3	.	3	0	2
3	1	5	.	0	3	0	0	
1	2	2	.	0	1	1	4	1
0	5	7	.	15	4	10	10	3

Zahl der Tage mit Niederschlag o

„ „ „ „ Gewitter o

„ „ „ „ Nebel o

„ „ „ „ Sturm o

Tabelle XLII. Beobachtungsstation: Jidda.

November

Tag	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben und Min- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Luftdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	0h	3h	6h	9h	Min	Max	0h	3h	6h	9h	0h	3h	6h	Tages- mittel	0h	3h	6h	Tages- mittel
1	60.0	58.1	58.2	59.2	25.2	25.2	28.9	28.9	28.9	27.7	20.8	20.7	20.3	—	69	64	69	—
2	59.8	58.5	58.9	59.2	25.2	25.2	28.7	28.7	28.9	27.8	20.9	20.7	20.7	—	71	63	70	—
3	59.8	58.5	59.2	59.2	25.2	29.6	29.7	28.1	28.1	27.4	20.9	18.6	16.7	—	60	62	68	—
4	59.8	58.5	59.4	59.4	24.7	29.4	27.7	28.1	27.7	27.1	21.9	18.5	18.2	—	78	69	68	—
5	59.8	58.6	59.1	59.1	28.7	28.7	28.2	28.7	27.7	26.5	18.2	20.1	18.0	—	68	68	66	—
6	59.8	59.8	59.8	59.8	24.2	28.3	28.3	29.0	27.7	26.5	16.3	20.3	19.5	—	69	68	71	—
7	59.4	59.4	59.4	59.4	28.3	28.3	28.3	28.3	27.7	26.2	18.2	19.5	16.5	—	70	61	71	—
8	58.1	58.1	58.1	58.1	28.3	28.3	28.3	21.9	27.7	26.5	16.1	19.7	20.2	—	97	67	73	—
9	58.1	58.1	58.1	58.1	24.1	29.2	27.7	28.9	28.1	26.7	20.1	22.3	20.8	—	75	75	73	—
10	58.1	58.1	58.1	58.1	24.7	28.3	28.3	28.9	28.5	27.5	16.1	19.9	18.3	—	97	67	63	—
11	58.1	58.2	58.1	58.1	24.3	28.1	27.9	27.9	27.1	26.2	16.8	17.9	18.0	—	71	64	68	—
12	58.1	58.1	58.1	58.1	27.2	28.2	20.9	27.5	26.7	25.2	17.7	18.6	20.1	—	68	66	78	—
13	58.1	58.1	58.1	58.1	22.7	28.0	26.9	26.9	26.0	24.8	16.8	27.7	17.4	—	95	68	70	—
14	58.1	58.1	58.1	58.1	22.3	26.0	26.0	26.0	25.2	25.2	16.8	15.7	16.1	—	97	58	61	—
15	58.1	58.1	58.1	58.1	32.6	32.6	24.8	32.0	31.6	27.6	3.0	7.0	6.9	—	15	21	19	—
16	58.1	58.1	58.1	58.1	27.1	27.1	27.1	27.1	26.0	24.9	4.0	13.0	14.0	—	17	59	58	—
17	58.1	58.1	58.1	58.1	20.2	24.4	25.2	24.4	24.4	23.5	9.4	12.1	11.6	—	42	51	51	—
18	62.8	61.7	61.7	61.7	25.2	18.5	22.0	24.6	24.2	21.0	7.3	9.9	10.8	—	37	44	48	—
19	60.2	60.2	60.2	60.2	27.9	18.3	23.0	27.0	25.8	23.1	6.5	6.5	7.3	—	30	25	30	—
20	60.1	60.1	60.1	60.1	31.0	28.3	27.1	27.5	26.7	27.2	8.4	17.0	16.8	—	32	63	65	—
21	58.1	58.1	58.1	58.1	31.2	24.9	25.6	31.6	27.9	28.0	—	18.7	18.2	—	32	51	60	—
22	58.1	58.6	59.5	59.5	30.2	22.9	27.8	27.5	27.7	20.5	9.7	18.0	17.5	—	30	65	71	—
23	58.1	58.3	58.3	58.3	29.2	21.7	27.9	28.1	26.6	27.6	17.9	19.6	20.2	—	61	70	78	—
24	56.7	58.0	58.0	58.0	24.2	24.2	28.7	28.9	27.9	26.8	16.7	20.3	21.0	—	67	69	77	—
25	58.1	58.1	58.1	58.1	20.7	24.7	28.7	28.3	26.0	27.2	21.2	21.1	16.9	—	83	74	75	—
26	59.9	59.9	59.9	59.9	28.2	22.9	26.7	27.9	25.8	25.0	15.2	14.8	17.3	—	59	54	70	—
27	61.5	60.2	60.2	60.2	26.2	21.7	25.6	26.7	25.8	24.6	15.8	18.0	17.0	—	65	70	69	—
28	58.1	58.1	58.1	58.1	27.7	22.7	26.0	27.7	26.6	25.7	10.8	18.4	16.4	—	67	67	75	—
29	58.1	58.1	58.1	58.1	25.7	22.1	25.0	23.8	22.6	23.9	16.3	18.6	18.0	—	82	85	89	—
30	58.1	58.1	58.1	58.1	25.2	16.3	22.2	24.4	23.3	22.3	9.9	11.6	10.9	—	50	51	53	—
M.	58.0	58.0	59.22	59.0	28.5	28.2	26.8	28.0	26.9	25.85	15.8	17.3	17.2	16.3	59	62	65	65

Zahl der beobachteten Wind-

	SSW	SW	WSW	E	ENE	SE	SSE
3h p. m.	21	1	2	1			
9h p. m.	15					1	
Summe	36	1	2	1		1	

Maximum des Luftdruckes 62.8 mm am 18.

Minimum » » 56.7 » 24.

Maximum der Temperatur 32.0° C. » 15.

Anemometer 18.5 18

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	
1 ^h	2 ^h	3 ^h	Tages- mittel	1 ^h	2 ^h	3 ^h			
1	2	1	1	NW 2	NW 2	NNW 1			
1	2	0	3	N 1	NW 2	NNW 1			
1	3	2	3	N 2	NNW 1	N 1			
1	1	1	2	N 3	NW 5	NNW 1			
1	1	0	1	N 2	NNW 1	N 1		02°0	
0	1	0	0	N 1	NNW 4	N 3			
1	1	0	1	N 1	NNW 4	N 2		02°0	
1	1	0	0	N 1	NW 1	NNW 3		02°0	
1	0	2	1	N 1	NNW 1	NNW 1			
1	1	1	1	N 2	N 3	N 1			
1	2	2	2	N 3	N 5	N 5			
2	2	1	2	N 4	NNW 0	NNW 1			
4	5	0	5	N 3	NNW 0	N 1			
2	2	1	2	N 3	N 0	N 5			
1	1	4	2	NE 5	N 2	N 1			a. m. kalter, trockener E.-Wind,
1	10	10	7	NNW 1	N 1	NNW 1			
2	1	2	2	N 1	NNW 1	NNW 1			
1	1	0	1	N 2	NNW 5	N 4			
2	2	4	3	N 3	N 5	N 1			
4	0	0	5	N 2	NW 1	NNW 2			
2	1	4	3	NE 2	SW 2	SW 1			
1	3	3	2	E 1	SW 1	SW 2			
3	9	9	0	Calm	SW 1	W 1			
4	9	5	5	Calm	S 2	N 1	• 1.5		
4	4	8	0	N 1	NNW 1	NNW 2		63°0	p. m. •.
3	1	3	3	N 3	NNW 1	N 2			
0	0	0	0	N 3	NW 1	N 4			
2	0	0	1	N 1	NW 2	NNW 1		60°5	
9	10	10	10	NNW 0	SW 2	N 1	• 10°1		
1	0	0	0	N 4	N 1	N 1			
2 2	2 0	3 1	2 7	2°0					

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1		1				1		2
2		4			1	1	10	
.		2		1		1		
5		7		1	1	1	10	3

Zahl der Tage mit Niederschlag 3

» » » » Gewitter 2

» » » » Nebel 1

» » » » Sturm 1

Tabelle XLIII. Beobachtungsstation: Jidda.

December

Datum.	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max- und Min- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel
1	61 [·] 9	59 [·] 7	60 [·] 4	60 [·] 8	25 [·] 2	19 [·] 2	23 [·] 4	23 [·] 0	24 [·] 4	22 [·] 2	10 [·] 7	12 [·] 1	11 [·] 6	—	50	50	51	—
2	62 [·] 4	60 [·] 1	60 [·] 5	61 [·] 3	20 [·] 2	20 [·] 2	24 [·] 0	25 [·] 8	24 [·] 8	23 [·] 2	10 [·] 0	13 [·] 2	13 [·] 3	—	45	53	57	—
3	62 [·] 7	61 [·] 0	61 [·] 4	61 [·] 6	21 [·] 7	21 [·] 1	24 [·] 2	20 [·] 4	24 [·] 4	23 [·] 6	12 [·] 4	11 [·] 3	12 [·] 8	—	55	45	57	—
4	62 [·] 8	60 [·] 1	61 [·] 1	61 [·] 5	24 [·] 4	19 [·] 0	23 [·] 4	24 [·] 8	24 [·] 0	22 [·] 2	12 [·] 2	12 [·] 0	13 [·] 8	—	58	55	62	—
5	62 [·] 8	60 [·] 4	60 [·] 8	61 [·] 0	24 [·] 0	19 [·] 0	23 [·] 4	25 [·] 0	24 [·] 2	22 [·] 3	11 [·] 0	13 [·] 5	14 [·] 3	—	51	58	64	—
6	61 [·] 7	58 [·] 2	60 [·] 2	60 [·] 3	20 [·] 2	19 [·] 7	23 [·] 8	26 [·] 6	20 [·] 0	23 [·] 0	10 [·] 4	17 [·] 2	16 [·] 7	—	48	60	67	—
7	61 [·] 5	59 [·] 0	59 [·] 1	60 [·] 3	23 [·] 7	19 [·] 7	20 [·] 1	28 [·] 3	20 [·] 0	24 [·] 2	17 [·] 7	18 [·] 6	18 [·] 5	—	68	63	70	—
8	60 [·] 4	57 [·] 4	57 [·] 0	58 [·] 3	28 [·] 7	19 [·] 5	25 [·] 0	28 [·] 0	27 [·] 0	24 [·] 1	21 [·] 0	21 [·] 0	22 [·] 5	—	80	75	80	—
9	60 [·] 1	58 [·] 7	59 [·] 8	59 [·] 5	20 [·] 2	23 [·] 7	25 [·] 0	25 [·] 7	24 [·] 8	25 [·] 0	14 [·] 8	10 [·] 0	15 [·] 3	—	63	66	66	—
10	62 [·] 7	60 [·] 0	60 [·] 5	61 [·] 4	25 [·] 8	21 [·] 7	24 [·] 8	20 [·] 2	24 [·] 0	23 [·] 8	17 [·] 0	17 [·] 2	10 [·] 5	—	77	68	72	—
11	61 [·] 0	60 [·] 3	60 [·] 4	61 [·] 0	25 [·] 8	21 [·] 7	24 [·] 2	20 [·] 2	25 [·] 8	23 [·] 8	13 [·] 0	10 [·] 5	10 [·] 4	—	58	66	67	—
12	62 [·] 0	60 [·] 8	61 [·] 2	61 [·] 3	20 [·] 4	22 [·] 3	24 [·] 0	26 [·] 0	25 [·] 0	24 [·] 4	15 [·] 8	10 [·] 3	14 [·] 5	—	69	60	62	—
13	62 [·] 4	60 [·] 4	61 [·] 0	61 [·] 3	23 [·] 2	21 [·] 1	23 [·] 7	24 [·] 8	24 [·] 2	23 [·] 1	12 [·] 7	14 [·] 3	12 [·] 7	—	59	61	57	—
14	61 [·] 6	60 [·] 6	62 [·] 0	62 [·] 6	28 [·] 7	21 [·] 5	24 [·] 2	25 [·] 4	24 [·] 4	23 [·] 0	14 [·] 0	15 [·] 3	13 [·] 8	—	62	64	61	—
15	63 [·] 8	62 [·] 2	62 [·] 7	63 [·] 0	25 [·] 1	21 [·] 7	23 [·] 4	25 [·] 2	24 [·] 4	23 [·] 4	12 [·] 2	13 [·] 0	14 [·] 2	—	58	55	63	—
16	63 [·] 0	60 [·] 7	61 [·] 0	61 [·] 6	25 [·] 0	20 [·] 0	23 [·] 0	25 [·] 4	25 [·] 0	23 [·] 4	16 [·] 0	10 [·] 0	15 [·] 5	—	75	66	66	—
17	61 [·] 0	59 [·] 5	59 [·] 8	60 [·] 5	27 [·] 7	20 [·] 7	24 [·] 4	27 [·] 2	25 [·] 8	24 [·] 2	11 [·] 0	16 [·] 5	10 [·] 4	—	52	61	67	—
18	61 [·] 0	58 [·] 5	58 [·] 8	59 [·] 8	28 [·] 8	22 [·] 6	25 [·] 1	28 [·] 1	27 [·] 3	25 [·] 9	12 [·] 8	19 [·] 3	19 [·] 8	—	55	68	73	—
19	60 [·] 6	57 [·] 1	58 [·] 0	58 [·] 9	30 [·] 7	22 [·] 0	27 [·] 7	29 [·] 9	27 [·] 7	26 [·] 8	17 [·] 3	10 [·] 0	—	—	63	53	—	—
20	60 [·] 8	57 [·] 7	59 [·] 0	59 [·] 3	22 [·] 2	22 [·] 7	26 [·] 4	30 [·] 3	27 [·] 3	26 [·] 5	17 [·] 3	18 [·] 7	17 [·] 1	—	68	58	64	—
21	62 [·] 1	60 [·] 0	61 [·] 5	61 [·] 3	26 [·] 8	23 [·] 1	23 [·] 8	25 [·] 4	24 [·] 4	25 [·] 1	17 [·] 7	14 [·] 6	13 [·] 5	—	81	61	66	—
22	62 [·] 8	60 [·] 8	61 [·] 1	61 [·] 8	23 [·] 0	20 [·] 2	23 [·] 4	27 [·] 0	25 [·] 8	23 [·] 4	12 [·] 5	10 [·] 1	15 [·] 7	—	59	61	64	—
23	63 [·] 1	60 [·] 7	60 [·] 7	61 [·] 0	27 [·] 2	22 [·] 1	25 [·] 2	27 [·] 4	29 [·] 3	24 [·] 7	19 [·] 2	18 [·] 9	18 [·] 8	—	81	70	74	—
24	63 [·] 0	61 [·] 0	61 [·] 2	62 [·] 1	27 [·] 7	22 [·] 7	25 [·] 0	27 [·] 8	26 [·] 4	25 [·] 2	18 [·] 9	17 [·] 7	17 [·] 7	—	78	64	69	—
25	63 [·] 6	60 [·] 7	61 [·] 2	62 [·] 2	27 [·] 4	23 [·] 5	25 [·] 0	27 [·] 0	25 [·] 8	24 [·] 5	15 [·] 2	16 [·] 0	10 [·] 1	—	64	63	66	—
26	61 [·] 7	61 [·] 7	62 [·] 1	62 [·] 7	20 [·] 7	21 [·] 7	25 [·] 4	27 [·] 0	26 [·] 0	24 [·] 2	13 [·] 9	13 [·] 3	13 [·] 2	—	58	50	53	—
27	64 [·] 1	61 [·] 1	62 [·] 5	63 [·] 0	25 [·] 2	20 [·] 7	24 [·] 4	24 [·] 3	22 [·] 2	23 [·] 0	14 [·] 2	12 [·] 0	12 [·] 0	—	63	59	61	—
28	63 [·] 0	61 [·] 5	62 [·] 4	62 [·] 6	22 [·] 8	19 [·] 1	21 [·] 5	23 [·] 0	21 [·] 8	21 [·] 0	10 [·] 3	11 [·] 5	9 [·] 9	—	55	50	51	—
29	64 [·] 5	62 [·] 1	62 [·] 7	63 [·] 1	22 [·] 8	18 [·] 7	20 [·] 9	22 [·] 0	21 [·] 8	20 [·] 8	10 [·] 4	10 [·] 8	10 [·] 1	—	50	53	52	—
30	64 [·] 4	61 [·] 1	62 [·] 0	63 [·] 0	22 [·] 2	16 [·] 7	20 [·] 5	22 [·] 5	21 [·] 8	19 [·] 5	8 [·] 0	11 [·] 2	10 [·] 0	—	50	50	55	—
31	64 [·] 3	62 [·] 3	63 [·] 7	63 [·] 3	22 [·] 8	18 [·] 3	20 [·] 3	23 [·] 0	21 [·] 7	19 [·] 6	10 [·] 8	11 [·] 0	11 [·] 1	—	61	57	58	—
M.	62 [·] 57	60 [·] 33	60 [·] 86	61 [·] 15	20 [·] 2	20 [·] 0	24 [·] 1	26 [·] 1	24 [·] 0	23 [·] 48	14 [·] 0	15 [·] 2	14 [·] 8	14 [·] 4	62	60	63	63

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
6 ^h a. m.	21	.	.	.	1	.	.	.
3 ^h p. m.	16	.	.	.	.	.	.	.
6 ^h p. m.	16	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	56	.	.	.	1	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 64[·]5 mm am 29.Minimum „ 57[·]1 „ 19.Maximum der Temperatur 30[·]7° C. „ 19.Minimum „ 10[·]3 „ 31.

1897.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Insolations Maximum	Anmerk.
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h				
0	0	0	0	N 0	1	N 2	N 1		58.8	
0	2	1	1	N 2		N 3	N 2		50.0	
2	2	1	2	N 4		N 5	N 5		59.2	
1	2	2	2	N 2	NNW 4	NNW 4			57.0	
1	1	1	1	N 3	NW 4	NNW 2			60.0	
0	2	2	1	Calm	N 3	N 3			60.4	
2	1	4	3	Calm	W 1	W 0	1		61.2	
5	4	4	4	N 0	1	N 2	N 2		61.0	
5	7	5	5	N 4		N 5	N 4		59.8	
2	0	0	1	N 4		N 5	N 4		59.2	
1	1	1	1	N 1	NNW 4	N 3			59.0	
1	1	3	2	N 3	NNW 5	NNW 3			59.2	
1	7	8	5	N 1		N 5	N 4		59.8	
4	3	0	5	N 3		N 5	N 3		58.6	
2	7	8	5	N 4	NNW 5	NNW 3			59.2	
0	0	5	2	N 3		N 4	N 5		61.0	
2	2	2	2	N 0	1	NNW 2	NNW 1		61.0	
2	2	1	2	E 1		S 2	S 1		60.2	
2	5	0	1	S 5		S 0	S 5		61.0	
3	2	5	4	S 4		S 6	S 5		60.2	
9	7	4	7	N 4		N 5	N 3	• 10.2	59.0	61.2 ^h p. n. <. 8-10 ^h a. m. •.
1	1	2	1	N 0-1	W 1	SW 0-1			60.0	
1	0	2	1	Calm		SW 2	SW 1		59.2	
0	0	1	0	Calm		SW 2	W 1		60.2	
2	1	0	1	N 3		N 5	N 3	--	59.4	
0	0	0	0	N 3	NNW 5	NNW 4			59.2	
0	1	1	1	N 4		N 5	N 4		58.5	
1	1	4	2	N 1		N 5	N 5		58.0	
5	2	4	4	N 3		N 4	N 3		57.0	
2	0	0	1	N 2		N 4	NNW 2		59.8	
0	2	4	2	N 1		N 4	N 5		58.0	
1.8	2.1	2.5	2.2	2.3		3.0	3.0		59.4	

richtungen und Windstillen.

N	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
2	4
4	.	2	.	2	.	1	6	.
4	.	2	.	2	.	.	7	.
10	.	4	.	4	.	1	13	4

Zahl der Tage mit Niederschlag 1
 „ „ „ „ Gewitter 1
 „ „ „ „ Nebel 0
 „ „ „ „ Sturm 2

Tabelle XLIV. Beobachtungsstation: Jidda.

Jänner

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 15° Breite.				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	05.4	02.4	03.7	03.9	22.8	10.5	10.5	22.4	21.7	10.7	8.4	7.2	0.3	—	50	30	48	—
2	05.3	02.3	02.7	03.8	25.4	18.2	20.7	24.8	23.4	21.8	8.0	11.0	11.0	—	44	48	54	—
3	03.5	00.3	60.8	01.6	25.7	10.6	22.0	20.6	24.2	22.8	7.1	13.0	13.7	—	35	50	61	—
4	01.2	50.3	00.0	60.3	25.8	21.0	23.4	24.0	23.7	23.8	11.3	13.4	13.3	—	53	58	61	—
5	00.0	57.0	58.4	58.8	22.2	20.7	21.8	21.1	20.3	21.5	10.5	17.2	10.4	—	85	93	93	—
6	00.0	58.7	50.8	50.8	22.0	10.7	22.0	22.8	21.3	21.2	10.4	13.5	11.0	—	83	60	64	—
7	50.0	01.4	02.8	00.2	21.7	18.0	18.7	21.7	20.3	19.0	7.8	7.1	7.0	—	49	37	45	—
8	04.5	02.1	02.8	03.3	21.4	16.2	16.5	21.5	21.1	18.8	0.3	10.0	10.0	—	55	50	57	—
9	65.8	01.0	02.4	03.0	25.0	10.5	21.3	25.2	22.6	20.8	11.0	10.2	0.0	—	59	43	49	—
10	03.1	00.4	00.0	01.7	27.2	10.5	21.7	25.0	24.2	21.6	0.0	15.0	10.4	—	47	68	73	—
11	02.2	50.8	00.0	01.0	20.8	20.5	24.0	20.0	24.0	23.0	13.8	10.8	20.7	—	62	79	90	—
12	01.0	58.0	50.0	00.8	25.8	22.2	24.4	20.0	24.8	24.0	18.0	18.7	10.4	—	83	75	83	—
13	01.5	58.8	50.2	00.2	25.4	21.3	24.0	25.4	24.8	23.4	18.4	10.0	18.7	—	83	79	80	—
14	50.0	57.7	50.3	58.8	20.0	21.7	25.4	25.2	23.8	23.0	10.2	17.3	17.7	—	75	73	81	—
15	00.0	58.3	50.1	50.5	24.2	20.3	23.4	24.7	22.8	22.3	10.3	18.3	17.2	—	90	80	83	—
16	01.7	50.8	00.1	00.8	24.2	10.3	22.0	24.2	22.4	21.0	10.0	14.0	13.5	—	82	62	67	—
17	04.1	02.5	02.8	03.1	21.7	17.7	20.5	21.1	10.3	19.7	8.0	7.1	8.5	—	50	40	51	—
18	02.2	58.5	60.1	00.4	27.4	10.7	20.7	27.3	23.0	22.0	0.0	1.2	0.8	—	54	10	31	—
19	02.7	60.1	00.8	01.4	24.2	17.0	20.0	23.5	22.5	21.1	7.0	11.2	10.8	—	41	52	53	—
20	01.0	50.5	50.7	60.7	27.7	18.2	22.0	27.7	25.0	22.0	3.2	10.0	17.3	—	26	58	74	—
21	00.5	58.5	50.2	50.5	27.7	18.2	21.5	25.0	24.0	23.0	10.0	12.8	12.7	—	87	53	55	—
22	00.1	57.3	58.5	58.7	20.4	20.0	24.4	28.0	25.8	25.2	6.8	18.0	10.2	—	30	61	78	—
23	50.0	50.9	57.5	58.3	28.0	21.5	28.3	28.1	26.4	25.7	18.8	21.0	21.5	—	60	70	84	—
24	58.0	50.0	57.0	57.8	20.7	22.3	27.0	29.5	20.0	26.0	2.3	16.9	17.4	—	76	55	66	—
25	57.9	56.1	50.4	57.0	29.8	22.2	26.2	20.0	27.0	26.0	18.0	10.0	18.1	—	75	53	68	—
26	58.3	50.7	57.2	57.5	27.2	21.5	25.8	27.3	24.6	24.4	22.3	23.0	19.2	—	90	80	83	—
27	00.1	58.0	59.0	50.5	25.0	23.7	24.4	24.4	23.4	22.0	12.8	15.5	14.1	—	57	64	66	—
28	03.5	03.4	04.7	03.5	21.7	20.5	21.0	21.1	20.1	21.1	13.0	12.1	11.2	—	68	65	64	—
29	04.8	02.7	03.4	03.8	25.0	17.3	20.5	25.0	24.6	21.5	8.5	8.2	0.7	—	47	34	29	—
30	04.4	01.8	02.5	03.1	24.7	18.1	19.5	22.6	21.5	21.4	7.3	10.6	0.5	—	44	52	50	—
31	01.0	59.0	50.0	00.8	24.4	18.0	20.7	23.6	22.4	21.7	0.5	11.2	11.7	—	34	52	58	—
M.	02.15	50.04	60.04	00.90	23.4	19.5	22.0	24.0	23.7	21.40	12.6	13.0	14.0	13.0	61	59	64	64

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9 ^h a. m.	19	4	1					
3 ^h p. m.	14							
6 ^h p. m.	14	1						
Summe.	47	5	1					

Maximum des Luftdruckes 65.8 mm am 9.

Minimum „ 50.1 „ 25.

Maximum der Temperatur 29.8° C. „ 25.

Minimum „ 10.2 „ 8.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnteilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale				Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Anmerkung
0 ^h	1	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	0	3	6			
1	2	1	1		N 3	NNW 4	N 3		57.0	6 ^h p. m. ● tropfen. p. m. leichter ●.
1	2	2	2		N 0-1	N 4	N 4		61.0	
1	1	1	1		N 1	N 1	N 3		63.0	
5	3	4	4		N 3	N 5	NNW 5	●	59.8	
5	10	10	8		NNW 3	N 4	N 3	● 1 1	43.0	
4	6	5	5		N 3	N 4	N 4		61.0	
2	1	1	1		NNE 4	N 5	N 5		57.0	
1	8	4			N 5	N 1	N		61.0	
1	1	1	1		N 4	NNW 5	NNW 4		59.0	
1	1	6	1		NNE 4	NW 4	NW 3		61.0	
0	1	1	1		Calm	SSW	SSW 2		62.0	
1	1	0	1		NW 0-1	NW 4	NW 3		62.0	
1	1	1	1		N 1	NW 3	N 2		61.8	
1	1	2	1		N 1	NNW 5	NNW 4		63.0	
1	1	0	1		N 1	NNW 4	N 2		61.0	
0	0	1	0		N 3	N 5	NNW 4		59.0	
0	0	0	0		N 0	N 0	N 4		59.0	
2	1	2	2		NNE 4	N 4	NNE 4		62.0	
1	2	1	1		N 0-1	N 0	N 4		62.2	
0	4	5	5		N 0-1	NNW 4	NNW 3		64.0	
1	4	3	2		NNE 2	NNW 5	NNW 4		61.0	
8	5	4	0		NNE 1	SSW 2	SSW 1		64.0	
3	4	3	3		Calm	SSW 2	SSW 1		62.8	
2	1	1	1		SSW 1	SSW 7	SSW 6		63.0	
1	1	1	1		S 0-1	S 7	S 7		64.0	
0	2	4	2		Calm	SSW 5	SSW 4		61.0	
0	0	0	0		N 2	NNW 5	NNW 4		58.8	
8	8	7	8		N 5	N 0	N 4		22.0	
1	0	1	3		N 4	N 4	N 3		50.0	
8	0	5	0		N 4	N 5	N 0		50.0	
0	0	0	0		N 1	NNW 0	NNW 5		48.0	
3 4	3 3	2 6	2 5		2 3	1 5	3 7	1 1	58.3	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1	1					1	1	3
1	5					3	8	
1	5					2	8	
3	11	1				6	17	3

Zahl der Tage mit Niederschlag 2

Gewitter 0

Nebel 0

Sturm 7

Tabelle XLV. Beobachtungsstation: Jidda.

Februar

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck: in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel
1	61.5	59.5	60.3	60.5	24.3	18.9	21.7	22.4	21.7	21.6	11.4	11.3		—	60	50		—
2	61.5	59.7	60.8	60.6	22.4	18.8	21.7	22.4	21.6	20.6	11.7	12.8	13.3	—	61	64	68	—
3	60.8	58.0	58.0	59.7	23.2	18.6	22.2	23.0	22.8	20.0	14.5	15.0	15.5	—	73	70	75	—
4	58.9	58.7	59.0	58.8	20.2	20.7	25.4	24.1	23.4	23.5	18.7	19.3	17.2	—	78	87	81	—
5	60.7	59.0	59.7	60.2	24.2	19.7	22.2	24.4	23.0	22.0	13.6	14.0	18.2	—	70	62	88	—
6	60.9	59.5	59.5	60.2	23.8	19.2	22.0	24.1	23.4	21.5	14.7	10.4	16.2	—	75	74	70	—
7	60.1	57.9	57.8	59.0	25.6	19.7	22.4	25.4	24.2	22.4	15.7	19.0	18.8	—	78	79	84	—
8	58.2	56.0	55.5	57.1	27.2	21.7	25.2	27.3	26.0	24.5	19.5	20.9	20.8	—	81	77	83	—
9	57.3	55.6	55.5	56.5	27.5	22.2	25.8	27.7	26.8	24.9	17.8	20.3	20.8	—	73	74	79	—
10	58.0	57.3	57.8	57.7	25.8	22.2	24.8	25.8	23.8	24.0	18.3	17.7	16.9	—	79	72	78	—
11	58.8	57.9	57.9	58.4	24.2	20.6	22.8	24.4	23.0	22.6	13.8	13.4	13.1	—	97	59	63	—
12	60.3	58.0	59.5	59.5	22.9	20.2	21.1	23.2	22.0	21.0	12.7	12.0	11.2	—	68	57	57	—
13	62.0	60.4	61.1	61.2	21.4	17.1	20.5	21.8	20.1	19.3	6.7	7.0	8.0	—	38	30	49	—
14	61.7	59.8	60.7	60.8	21.2	16.7	20.5	21.6	20.7	19.6	8.6	8.8	8.2	—	48	40	46	—
15	62.4	60.7	61.2	61.6	21.8	16.7	18.9	21.3	19.5	19.3	9.1	10.4	8.7	—	50	55	52	—
16	63.0	60.6	59.8	61.5	21.8	14.7	18.9	21.5	20.6	18.3	7.2	5.3	6.2	—	45	28	34	—
17	60.4	59.8	57.7	58.0	23.2	19.2	20.5	23.4	22.0	19.7	8.6	11.3	11.2	—	48	53	57	—
18	62.0	61.3	62.0	61.7	21.7	20.2	21.5	21.4	21.3	21.0	12.7	11.6	11.0	—	67	62	62	—
19	63.1	61.2	60.8	61.2	23.2	20.6	21.7	23.0	21.0	21.0	11.4	11.1	11.8	—	60	53	62	—
20	59.9	57.5	58.1	58.7	25.3	18.7	23.3	24.4	23.8	22.6	8.6	15.2	10.6	—	41	67	70	—
21	59.4	57.3	57.3	58.4	27.0	19.5	22.1	27.0	25.2	23.3	12.4	12.6	17.3	—	93	48	73	—
22	58.7	57.7	57.9	58.2	20.7	21.7	24.1	25.0	24.2	24.2	10.4	19.7	18.0	—	83	83	80	—
23	59.3	59.0	59.1	58.6	20.2	21.7	25.4	25.8	25.8	24.6	15.0	19.0	17.5	—	65	81	71	—
24	57.6	59.3	59.7	57.0	20.7	22.1	25.4	20.2	24.8	24.4	10.8	18.2	18.7	—	70	72	80	—
25	58.7	57.0	57.8	58.2	25.4	21.9	23.6	25.0	24.2	23.7	10.7	10.2	10.4	—	78	60	73	—
26	58.1	55.9	59.5	57.0	32.2	20.2	26.8	20.7	25.4	20.2	8.6	15.9	10.3	—	33	61	68	—
27	58.7	59.9	57.2	57.8	32.0	21.1	26.4	26.8	25.7	26.6	12.6	19.3	19.2	—	50	74	79	—
28	60.3	58.0	58.0	59.6	27.2	20.7	25.4	27.0	25.5	24.0	13.0	19.2	19.7	—	57	70	82	—
M.	60.19	58.35	58.58	59.27	25.0	19.7	22.96	24.39	23.30	22.35	12.9	14.7	15.1	13.5	62	64	69	69

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9 ^h a. m.	19	1	.	.	.	.	.	1
3 ^h p. m.	5	.	.	.	.	.	.	.
6 ^h p. m.	10	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	34	1	.	.	.	.	.	1

Maximum des Luftdruckes 63.1 mm am 19.

Minimum 55.5 „ „ 9.

Maximum der Temperatur 32.2° C. „ 26.

Minimum „ 14.7 „ 10.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolations-Maximum	Anmerkungen
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9	3	6	Höhe und Form		
o	Ci 1	Ci 2	1	N 0	NNW 4	NNW 4		50.5	Schön.
StCu 4	CiSt 3	CiCu 2	3	N 1	NNW 4	NNW 3		59.0	
Cu 1	o	NiCu 2	1	N 1	NW 3	NW 2		50.0	und klar
St 2	Ni 8	NiCu 10	6	SSE 1	NW 3	N 4	•	30.0	a.m. heiter, 10 ^h a.m. Bewölkg.
St 2	St 1	CiSt 1	1	N 2	NNW 5	NNW 3		53.0	Schön, 10 ^h a.m. Bewölkg.
o	o	St 1	0	N 1	NNW 3	N 4		57.5	
o	o	o	0	N 0	NNW 3	NW 2		58.4	
o	o	o	0	SSW 4	SSW 2	SSW 0	1	50.5	
o	o	o	0	Calm	SSW 2	SSW 0	1	60.1	
Cu 2	St 2	St 5	3	N 0	NNW 4	N 4		59.8	vollkommen windstill,
St 5	St 4	St 2	4	N 2	NW 5	NNW 5		52.0	um 11 ^h a.m. setzt W ein. 10.
NiCu 4	St 4	Ci 1	3	N 4	N 0	N 4		51.0	a.m. schön, p.m. mistig, abds.
o	o	o	0	N 4	NNW 6	NNW 4		53.0	dichter = 11. Dichter =, abds.
Ci 1	Ci 3	CiCu 2	2	N 3	N 5	N 4		52.0	wenig mistig. 12. a. m. im S
o	Cu 2	Cu 2	1	N 3	NNW 5	N 4		52.0	drohend, p. m. frischer Wind,
Cu 2	o	1	1	N 2	NNW 5	N 5		51.0	abds. heiter. 13. Sehr klares
Ci 4	Ci 3	Ci 4	4	N 4	N 5	NNW 3		50.5	Wetter, p.m. frischer Wind. 14.
CiSt 10	NiCu 10	CuSt 9	10	N 2	N 1	N 4		30.0	Schön. 15., 16. Schön, p. m.
St 7	St 4	St 5	6	N 3	N 5	N 5		31.5	frische Brise. 17. schön, theil-
St 10	CuSt 10	CuSt 9	10	Calm	NW 4	NW 1	•	41.0	weise bedeckt. 18. Bewökt,
o	o	1	0	N 0	SW 1	SW 0	1	59.0	• drohend. 19. Theilweise be-
o	o	o	0	SW 1	W 3	S 0	1	50.0	deckt. 20. Bewökt, 4 ^h p. m.
o	o	o	0	S 0	NW 4	NW 1		59.0	• tr., 7 ^h p.m. • u. R. 21. Klares
CiSt 2	o	St 1	1	N 0	NNW 4	N 4		50.3	Wetter, abds. einige Wolken
St 1	St 1	o	1	N 3	NNW 5	NNW 4		50.0	in E. 22., 23. Klares Wetter.
o	o	o	0	NNW 2	NW 4	NNW 4		64.0	24. Schön. 25. Schön, p. m.
o	1	2	1	SW 1	SSW 4	Calm		03.5	frische Brise. 26. Schön, sehr
St 1	o	Cu 1	1	NW 0	NW 2	NW 1		61.2	trocken, 10–11 ¹ / ₂ h a.m. leicht.
									Samum. 27. Schön. 28. Schön,
									abends einige Wolken in E.
2.0	2.0	2.3	2.1	1.7	3.8	2.9		53.7	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1	1	2	.	.	.	1		2
.	3	1	.	1	.	7	11	.
1	2	1	.	.	.	5	8	1
2	0	4	.	1	.	11	10	3

Zahl der Tage mit Niederschlag 2

» » » » Gewitter 1

» » » » Nebel 2

» » » » Sturm 2

(Druckschriften der mathem. naturw. Cl. BJ. LXXIV)

Tabelle XLVI. Beobachtungsstation: Jidda.

März

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Niederschlag in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	58.3	57.7	58.8	58.0	28.2	23.7	26.4	28.0	26.0	26.0	16.2	20.5	21.7	—	75	72	84	—
2	58.7	57.1	59.0	58.3	32.2	25.2	26.3	29.0	27.9	28.8	16.3	21.0	21.7	—	93	73	70	—
3	58.0	55.7	55.7	56.8	28.1	24.2	26.4	27.9	26.0	26.2	20.3	21.4	21.7	—	70	77	84	—
4	57.0	59.8	57.7	57.3	26.0	22.7	25.0	25.4	22.4	24.4	17.4	14.2	13.8	—	71	50	61	—
5	58.3	57.0	57.3	57.0	24.8	20.2	24.0	24.0	24.0	22.3	13.8	14.7	13.8	—	62	64	62	—
6	57.8	58.4	59.3	58.8	24.8	20.2	24.4	24.8	24.0	22.3	13.8	15.3	14.8	—	61	60	67	—
7	58.1	55.5	55.2	56.7	23.1	21.3	23.8	25.1	24.4	23.2	13.3	14.4	14.2	—	53	61	63	—
8	58.7	52.3	51.7	53.3	27.2	10.7	25.1	27.0	27.1	23.5	18.7	20.3	21.4	—	79	76	80	—
9	58.2	58.1	54.1	53.1	31.4	26.5	28.9	28.0	25.0	26.0	24.5	25.2	17.8	—	79	85	76	—
10	58.1	50.0	50.2	57.0	24.8	20.2	23.8	24.8	24.0	22.3	6.1	13.0	14.7	—	28	58	70	—
11	58.2	56.1	56.3	57.1	24.6	17.3	23.0	24.5	23.2	21.0	9.1	10.3	11.1	—	53	46	54	—
12	58.5	57.3	57.0	57.8	24.5	18.2	22.8	24.4	23.0	21.4	9.5	9.1	11.5	—	47	40	50	—
13	58.8	55.0	59.2	57.1	27.1	17.3	25.0	27.0	25.4	22.3	8.8	13.3	14.0	—	37	50	62	—
14	59.2	57.2	57.7	58.1	27.0	20.3	24.0	26.0	25.2	23.7	18.1	18.3	17.7	—	79	71	74	—
15	60.2	58.2	58.8	59.1	24.7	20.1	24.1	24.0	23.4	22.4	14.5	13.4	12.8	—	64	58	60	—
16	61.1	59.4	59.7	60.2	22.0	18.7	22.4	22.8	21.7	20.8	7.5	10.7	10.4	—	37	52	54	—
17	60.1	58.1	58.4	59.0	23.7	17.7	22.0	23.4	23.0	20.8	13.3	17.2	12.2	—	75	81	58	—
18	60.3	57.0	57.1	58.0	27.2	17.1	24.0	25.0	23.0	22.2	0.8	13.5	14.2	—	31	58	60	—
19	59.2	52.8	51.0	54.4	30.0	18.7	24.8	31.1	28.9	24.7	10.4	10.2	10.5	—	45	57	50	—
20	58.1	50.0	57.7	55.3	28.7	23.7	24.1	22.0	20.9	20.2	15.0	10.0	—	—	68	51	—	—
21	61.3	58.3	57.7	59.9	23.7	17.1	21.5	22.8	21.0	20.4	7.2	10.2	11.2	—	38	49	59	—
22	61.6	57.0	57.8	57.8	25.7	16.2	21.3	23.0	22.8	21.0	12.6	13.0	14.5	—	67	60	60	—
23	58.2	50.1	50.4	57.1	25.7	16.5	24.2	25.8	20.0	20.0	12.4	14.7	17.2	—	55	60	69	—
24	58.0	56.2	59.7	57.0	23.7	23.0	28.7	28.5	20.0	26.4	17.2	20.6	21.2	—	50	71	80	—
25	58.1	56.4	59.6	57.2	36.4	24.7	32.7	27.3	27.3	30.7	15.3	20.5	21.3	—	42	67	79	—
26	57.1	54.2	54.9	55.0	34.6	23.2	32.7	30.3	27.3	28.0	20.8	22.3	21.3	—	57	69	79	—
27	55.7	54.1	54.2	54.8	34.8	25.7	32.7	28.9	27.3	30.3	11.1	20.7	20.0	—	30	70	74	—
28	55.8	54.0	53.8	54.8	29.8	25.0	29.9	30.1	29.7	27.3	18.5	21.2	—	—	59	66	—	—
29	59.0	54.0	55.2	53.7	31.0	23.7	28.0	30.7	28.1	27.4	20.5	24.0	16.6	—	72	74	70	—
30	57.9	59.0	57.7	57.2	29.0	25.2	29.0	31.1	28.3	28.1	17.0	21.4	21.5	—	59	93	74	—
31	59.3	59.0	59.0	58.0	24.8	24.7	28.7	28.0	20.0	27.3	20.5	20.7	21.2	—	60	70	80	—
M.	58.14	56.18	56.41	57.06	28.0	21.4	26.00	26.67	25.19	24.62	14.0	17.0	16.7	15.4	58	64	72	72

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	15	.	.	.	1	.	.	.
3 p. m.	9	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	13	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	37	.	.	.	1	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 61.6 mm am 22.

Minimum „ 48.0 „ 20.

Maximum der Temperatur 36.7° C. „ 25.

Minimum „ 16.2 „ 22.

Tabelle XLVII. Beobachtungsstation: Jidda.

April

Datum	Luftdruck Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	57.0	56.2	56.3	56.7	34.9	23.2	31.1	29.3	25.3	29.1	15.3	23.0	22.3	—	46	74	79	
2	57.5	54.9	55.8	56.0	35.0	23.7	27.7	30.3	27.9	29.4	16.1	21.6	23.6	—	70	68	80	
3	58.7	59.3	59.0	57.3	30.4	24.9	30.1	30.3	27.3	27.5	20.4	21.1	22.6	—	64	66	84	
4	57.9	57.0	57.2	57.3	30.0	24.3	30.7	30.6	28.9	27.6	18.8	21.3	19.0	—	57	95	67	
5	59.1	55.0	55.2	57.3	31.0	23.7	29.0	31.3	29.1	27.7	23.4	23.7	24.6	—	74	71	81	
6	59.0	53.9	51.0	54.8	32.4	25.7	32.0	31.0	27.9	29.1	—	21.0	23.8	—	—	95	85	
7	57.0	55.2	55.8	55.0	27.7	23.3	27.7	27.0	25.8	25.5	21.1	17.3	17.7	—	77	66	72	
8	57.0	50.7	57.0	57.1	26.8	22.0	20.8	26.8	25.6	24.7	18.2	17.8	17.4	—	69	68	71	
9	59.8	57.9	58.7	58.7	27.2	20.7	25.4	20.0	25.0	24.0	14.0	10.3	14.5	—	61	62	62	
10	60.3	57.0	57.3	58.8	20.2	21.4	20.0	20.0	25.2	23.8	10.3	15.0	18.1	—	66	62	76	
11	57.9	55.0	55.7	56.0	20.1	22.2	20.8	20.0	24.0	24.2	10.3	10.8	15.4	—	63	67	67	
12	59.2	55.1	55.1	55.3	20.6	21.0	25.0	20.0	25.4	24.0	13.5	16.8	17.0	—	58	67	71	
13	57.7	50.8	57.1	50.9	27.6	21.0	26.0	20.0	25.0	24.5	17.0	10.1	15.8	—	72	61	95	
14	60.3	58.1	58.7	59.3	20.7	22.7	25.8	20.0	26.9	24.7	17.7	19.8	19.2	—	72	79	73	
15	60.6	57.3	57.0	58.8	27.0	21.2	20.0	20.0	26.6	25.1	22.4	23.3	22.5	—	85	91	87	
16	57.1	55.3	54.7	50.0	27.8	24.2	27.5	27.3	26.9	26.0	22.0	21.7	19.2	—	81	80	73	
17	59.4	55.2	55.3	55.3	20.8	23.7	20.4	20.8	25.8	25.3	19.9	20.1	19.5	—	78	77	79	
18	56.0	55.1	54.2	55.4	28.4	22.0	20.4	28.3	27.9	25.7	21.0	22.3	23.6	—	83	79	85	
19	59.5	55.4	55.2	55.8	34.1	24.3	32.0	30.1	28.0	29.2	18.7	22.0	19.9	—	51	69	67	
20	57.2	59.5	57.2	59.7	35.1	20.2	30.3	28.0	29.3	32.2	22.3	22.0	8.3	—	69	75	27	
21	57.2	59.4	55.4	59.0	33.0	27.7	29.1	31.1	32.0	30.4	10.3	9.4	10.0	—	34	28	27	
22	57.3	51.0	54.4	55.8	33.8	23.1	30.3	30.5	28.3	28.5	18.3	19.7	21.1	—	57	61	74	
23	59.3	54.1	54.5	55.0	29.8	21.0	29.7	29.5	29.5	29.0	17.9	24.2	23.6	—	58	77	77	
24	57.8	55.8	55.7	59.0	32.2	27.1	30.7	32.1	30.1	29.7	19.2	18.8	20.4	—	58	53	64	
25	57.6	55.8	55.2	59.5	32.8	27.2	33.2	32.1	30.7	30.0	20.5	22.0	23.8	—	54	62	73	
26	55.0	54.0	54.4	54.9	37.7	25.2	35.4	32.2	30.0	31.5	11.0	18.7	18.1	—	26	52	57	
27	55.7	51.3	54.7	54.8	29.0	24.7	29.3	28.0	28.1	27.2	20.9	24.0	21.6	—	68	79	70	
28	55.7	54.2	54.1	54.8	29.6	23.3	29.3	29.3	28.7	29.5	20.5	23.0	23.0	—	67	74	70	
29	59.1	55.5	55.8	55.9	30.8	24.3	29.7	30.3	29.5	27.6	20.2	22.4	23.2	—	65	69	75	
30	59.0	51.0	55.3	55.7	30.2	23.7	30.0	29.4	28.1	27.0	20.1	21.0	24.2	—	63	71	86	
M	57.40	55.74	55.80	56.10	30.3	24.0	28.70	28.95	27.83	27.14	18.6	20.2	16.8	16.1	63	68	71	71

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	5	1	1	.	.	.	.	.
3h p. m.	2	.	.	.	1	.	.	.
6h p. m.	10	.	.	.	1	.	.	.
Summe	17	1	1	.	2	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 60.6 mm am 15.

Minimum 53.9 6

Maximum der Temperatur 37.7° C. 26.

Minimum 20.7 9

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolation-Maximum	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
o	Cu 1	Cu 1	1	S 2	SW 2	Calm		66.0	1. 9 ¹ / ₄ a. m. springt trock.
o	Cu 2	Cu 2	1	NNW 0 -1	NNW 3	SW 0 1		62.0	S-Wind auf, schön. 2. Schön,
o	Cu 1	Ci 1	1	W 1	SW 2	SW 0 -1			p. m. einige Wolken in NE. 3.
o	o	St 1	0	Calm	W 1	Calm		64.0	Schön, p. m. einige Wolken in
St 1	o	o	0	SW 0 1	SW 3	SW 0 1		64.2	E. 4. 5. u. 6. schön.
o	o	Ci 1	0	SSW 1	NW 3	NNW 3		65.0	Schön.
o	St 1	St 3	2	NNW 4	N 6	N 4		62.0	» v. 11 ^h a. m. an frischer
o	o	o	0	N 2	NNW 4	NNW 4		58.0	[Wind.
o	o	o	0	N 4	NNW 6	NNW 6		58.8	» p. m. sehr starker Wind.
o	o	St 1	0	NNW 4	NNW 0	N 5		58.0	» » » » »
o	o	o	0	NNW 4	N 6	N 5		57.5	» » » » »
o	o	St 1	0	NNW 2	NNW 4	N 2		57.5	» » » » »
St 1	St 2	St 3	2	NW 4	NW 5	NNW 3		58.2	» » » » »
St 5	CiSt 6	CiSt 3	4	N 1	NW 5	NNW 2	•	50.2	Teilweise bewölkt, 11 ^h a. m.
St 1	o	Cu 1	1	NNW 2	NNW 5	N 1		54.0	Schön. [•tr.
St 1	o	St 1	1	NW 3	NNW 5	N 2		54.8	» » » » »
1	1	St 1	1	N 4	NNW 5	N 5		53.8	a. m. schön, p. m. mistig.
o	CuSt 2	St 3	2	NNW 4	NNW 4	N 2		56.2	Mistiges Wetter, feuchte Luft.
Ci 3	St 5	CiSt 3	3	S 0 1	SSW 1	Calm		66.0	9 ¹ / ₂ a. m. lecht. Samum, 9 11 ^h
CiSt 3	CiSt 6	CuSt 6	5	SSW 1	W 3	E 5		67.2	p. m. sehr starker böig. NNE.
NiCu 8	CuSt 8	CuSt 4	6	NE 5	E 6	S 0 -1		57.2	20. a. m. schön, von 11 ^h a. m.
St 2	St 1	St 1	1	NNE 1	W 2	W 0 -1		67.2	an bewölkt, 7, p. m. steiler
St 1	o	St 1	1	Calm	NNW 3	NNW 1		64.2	Samum. 21. 8 ¹ / ₂ a. m. droh.
o	St 1	St 1	1	W 0 -1	SSW 1	NNW 0 1		65.2	Bewölkung, 7, Samum, abds.
o	o	Cu 1	0	SSW 1	SSW 2	SSW 0 1		66.2	schön. 22.—25. Schön.
St 1	St 2	o	1	N 0 1	NW 4	NNW 0 1		69.2	Samum v. 11 ¹ / ₂ —10 ¹ / ₂ a. m. u. v.
o	St 1	o	0	NNW 3	NNW 4	N 3		62.0	Schön [11 ¹ / ₂ a. m.—12 ¹ / ₂ h
o	o	o	0	NNW 1	W 4	NNW 2		64.0	» [p. m. dann schön.
o	o	o	0	NNW 0 -1	NW 4	NNW 3		64.8	» » » » »
o	o	o	0	NW 4	NW 5	N 1		64.2	» » » » »
0.9	1.3	1.3	1.1	2.1	3.8	2.1		61.3	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
2	3	1	.	2	.	3	10	2
.	3	3	.	4	.	6	11	.
1	1	3	.	1	.	.	10	3
3	7	7	.	7	.	9	31	5

Zahl der Tage mit Niederschlag 1

» » » » Gewitter	2
» » » » Nebel	0
» » » » Sturm	7

Tabelle XLVIII. Beobachtungsstation: Jidda.

Mai

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 55° Breite)				Temperatur Anzeigen des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	50°0	55°0	55°1	55°3	31°0	22°9	28°0	29°9	28°1	20°9	26°8	23°4	24°1		90	72	84	—
2	55°7	55°0	55°3	55°2	31°2	23°7	30°0	29°5	28°3	27°5	17°5	24°1	22°3	—	52	78	78	—
3	50°1	55°3	55°2	55°5	29°1	24°2	28°3	28°9	27°3	20°7	21°5	21°7	23°7	—	75	73	87	—
4	50°1	55°0	55°0	55°7	28°0	24°2	27°0	28°1	27°7	20°4	25°7	20°0	20°7	—	92	71	75	—
5	56°8	50°1	55°8	50°3	28°8	24°0	28°5	28°7	27°3	26°9	19°8	19°3	19°4	—	60	66	72	—
6	57°4	55°0	55°0	50°0	32°0	23°2	31°7	27°9	27°3	27°6	9°2	10°4	17°9	—	27	59	66	—
7	55°3	54°0	55°0	54°3	30°7	21°7	30°5	29°7	28°5	20°2	11°4	18°3	15°1	—	35	59	53	—
8	55°0	54°7	54°8	55°1	30°4	20°2	20°5	28°0	27°3	25°3	11°4	18°0	10°4	—	37	61	61	—
9	55°3	54°7	54°7	54°	20°0	22°4	27°9	28°5	27°0	25°7	20°2	22°5	21°3	—	72	70	78	—
10	50°1	54°0	55°1	55°3	30°2	23°2	20°3	29°0	29°3	26°7	22°9	22°5	22°1	—	75	71	73	—
11	57°0	55°0	55°4	50°1	30°0	20°2	29°9	30°5	30°5	28°4	24°2	20°1	18°2	—	77	62	55	—
12	50°3	53°0	54°1	54°8	30°2	20°7	28°3	29°0	28°0	27°5	22°0	25°1	25°0	—	80	80	91	—
13	54°0	53°7	54°0	54°1	30°2	25°1	20°7	29°5	28°9	27°7	23°2	23°7	21°1	—	72	77	71	—
14	55°7	54°8	54°9	55°1	20°8	25°2	28°7	29°5	29°0	27°5	22°5	23°3	27°3	—	75	75	83	—
15	57°9	57°2	57°0	57°4	20°7	24°2	28°9	29°5	28°9	27°0	23°0	24°7	24°4	—	79	80	82	—
16	56°4	55°2	54°7	55°0	28°7	23°2	27°9	28°0	26°9	20°0	17°0	21°3	21°2	—	64	74	80	—
17	55°1	54°1	53°0	54°4	29°2	23°2	28°5	29°1	28°1	20°2	19°4	20°2	20°0	—	67	67	71	—
18	54°0	53°7	54°5	54°1	31°8	24°3	20°7	31°3	28°0	28°1	18°7	19°3	19°0	—	60	50	67	—
19	57°3	55°2	54°9	50°1	35°2	20°7	29°1	28°0	28°0	31°0	20°0	22°7	18°0	—	68	70	61	—
20	57°3	55°0	55°1	55°	30°7	25°5	27°7	29°5	28°7	28°1	23°5	23°7	20°1	—	85	77	68	—
21	50°2	54°8	54°	55°3	30°7	23°9	20°0	20°1	27°0	27°3	20°7	19°8	19°8	—	67	60	71	—
22	55°0	51°3	53°0	54°3	20°0	22°0	27°3	28°5	28°9	20°0	20°1	23°0	19°0	—	75	78	60	—
23	50°8	55°0	54°8	55°7	31°7	23°3	29°5	30°3	30°3	27°5	23°7	23°0	21°5	—	77	72	67	—
24	50°5	54°6	53°0	55°4	32°8	27°1	31°3	32°0	30°7	30°0	22°1	22°8	21°7	—	60	60	60	—
25	55°5	53°9	54°3	54°5	33°7	25°7	33°8	30°3	28°9	29°5	13°1	23°2	24°3	—	34	72	82	—
26	55°7	53°9	54°0	54°0	30°0	24°5	28°7	29°7	28°9	27°3	23°7	23°2	22°7	—	81	72	70	—
27	50°0	55°1	54°0	55°8	31°0	25°1	30°0	30°5	30°0	28°1	27°0	23°0	19°1	—	81	71	57	—
28	50°8	54°6	54°0	55°5	32°7	20°7	31°1	31°9	30°1	29°7	22°2	24°1	24°0	—	60	69	75	—
29	50°3	54°0	54°1	55°3	32°7	27°2	30°3	30°0	32°8	30°0	25°1	20°1	22°5	—	77	70	61	—
30	55°0	53°2	52°8	53°9	30°7	26°7	30°3	30°3	29°0	28°7	24°2	25°1	24°5	—	75	77	78	—
31	54°5	52°9	52°0	53°5	33°7	25°7	33°8	32°4	32°4	29°2	22°1	19°2	12°4	—	50	45	34	—
M.	50°13	54°72	54°00	55°23	30°8	24°4	29°03	29°75	28°94	27°64	20°9	21°9	21°0	21°2	67	73	70	70

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
0h a. m.	0	.	.	.	.	.	.	.
3h p. m.	9	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	15	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	30	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 57°9 mm am 15.

Minimum „ 52°8 „ 30

Maximum der Temperatur 35°2° C. „ 19.

Minimum „ 20°2 „ 7

1898.

Bewölkung. geschätzt nach Zehnthellen der Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Temperatur- Maximum Minimum	Anmerkung
0 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	0 ^h	3 ^h	6 ^h				
0	0	0	0	W 1	W 2	SW 1			04.0	Schön.
St 1	St 1	St 1	1	SW 0	W 3	NNW 1			05.2	sehr feucht.
St 1	St 4	St 5	2	NW 1	NNW 4	NNW 3			03.2	1 ^h p. m. Bewölkung.
St 1	0	0	0	NNW 2	N 4	N 1			02.0	feucht.
0	0	0	0	NNW 3	N 5	N 4			03.0	
0	0	0	0	N 5	N 0	N 4			05.0	sehr frischer Wind.
0	0	St 2	1	N 3	N 5	N 3			01.0	
St 2	St 1	St 1	1	N 4	N 0	N 3			01.0	
0	0	St 1	0	NNW 2	NNW 4	N 2			01.0	
0	0	0	0	S 0	NNW 1	NNW 0	1		02.4	
0	0	0	0	W 0	NW 0	Calm			04.0	
St 1	St 1	0	1	NNW 3	NNW 4	N 3			03.4	
0	0	0	0	N 2	N 5	N 2			03.0	feucht.
0	0	0	0	NW 3	NNW 4	NNW 2			03.0	
ClSt 2	St 1	0	1	NNW 3	NNW 5	NNW 3			01.2	
St 1	0	St 1	1	NNW 2	NNW 4	NNW 1			00.5	
ClSt 5	St 2	St 3	4	NNW 0	NNW 3	N 1			03.0	6 a. m. 11 p. m. bewölkt
St 4	0	ClSt 5	4	NNW 1	NW 2	NNW 1			05.0	theilweise bewölkt.
St 0	St 10	St 10	10	NNW 1	NW 4	NNW 3			67.0	Bewölkt, 8 ^h a. m. steife Böe,
St 0	St 5	St 5	7	NW 3	NW 3	NW 2			00.0	[10-10 ³ / ₄ h Samum.
St 2	St 5	St 1	2	N 4	NW 5	N 3			02.4	Schön, 3 ^h p. m. bewölkt.
St 1	0	0	0	NNW 3	NW 4	N 0	1		50.0	
St 2	St 1	St 2	2	W 1	N 3	Calm			05.0	
St 2	St 1	0	1	Calm	SW 1	Calm			05.0	
0	0	0	0	NNW 0	NNW 5	N 2			00.0	
0	Cl 1	Ci 1	1	W 4	NW 4	N 3			59.5	
0	0	0	0	SW 1	N 3	Calm			03.0	
0	0	Ci 1	0	Calm	W 1	NW 0	1		05.5	abends sehr klarer
0	Cu 2	StCu2	1	NW 1	NNW 4	NNW 1			64.2	[Himmel.
0	0	0	0	NNW 3	NNW 5	N 2			05.0	
0	St 1	St 1	1	N 2	N 0	N 0			64.0	
1.2	1.2	1.1	1.2	2.1	3.7	1.8			0.1	

richtungen und Windstillen

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1		2		4		4	12	2
		1		3		7	11	
		1				2	9	4
1		4		7		13	32	0

Zahl der Tage mit Niederschlag 0
 „ „ „ Gewitter 0
 „ „ „ Nebel 0
 „ „ „ Sturm 4

Tabelle XLIX. Beobachtungsstation: Jidda.

Juni

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	53.9	53.8	53.6	53.6	32.2	20.1	29.3	31.1	30.5	29.2	20.3	24.2	25.9	—	86	73	82	—
2	54.0	53.1	52.0	53.0	31.0	28.2	31.5	30.9	30.5	29.9	24.9	26.0	27.2	—	73	81	84	—
3	54.1	53.2	52.0	53.4	30.7	21.7	29.7	30.7	29.8	28.7	24.2	24.9	24.1	—	76	70	76	—
4	55.0	54.5	54.1	54.4	31.0	25.3	30.1	30.9	28.7	28.2	24.9	26.2	24.2	—	79	80	83	—
5	55.4	54.4	54.3	54.6	29.6	23.3	28.9	29.3	28.3	26.5	20.3	22.1	20.7	—	69	73	72	—
6	55.9	55.4	55.4	55.3	30.6	23.2	29.7	28.8	28.7	26.9	17.9	22.0	18.5	—	58	75	63	—
7	57.1	55.9	55.4	56.2	30.6	22.7	29.1	30.1	28.7	20.7	19.4	20.8	18.5	—	65	95	63	—
8	57.2	55.7	55.4	56.2	30.2	22.8	29.3	29.9	29.3	20.3	17.0	19.7	19.3	—	50	63	63	—
9	55.7	54.5	54.1	54.8	29.7	23.4	28.3	29.1	28.3	26.6	23.5	21.8	20.7	—	81	73	72	—
10	54.2	53.1	52.9	53.3	30.7	23.3	28.5	30.5	29.3	27.0	22.0	21.8	21.7	—	76	67	71	—
11	53.2	52.0	51.8	52.3	31.1	24.7	29.1	31.1	29.9	27.9	24.8	23.9	21.7	—	83	72	69	—
12	53.1	51.3	51.0	51.9	32.4	25.2	29.1	32.0	31.3	28.8	25.1	20.1	17.7	—	83	55	52	—
13	53.4	52.0	51.8	52.4	33.4	25.9	29.7	33.0	31.3	29.7	24.2	18.1	18.5	—	78	48	54	—
14	52.0	51.0	51.2	51.2	33.2	25.7	28.9	32.2	33.4	29.5	23.2	20.1	14.8	—	77	55	39	—
15	51.7	50.0	50.4	50.9	33.4	26.2	29.0	30.5	31.3	29.8	24.5	24.0	19.0	—	77	77	58	—
16	51.9	52.0	52.0	51.7	33.2	25.2	31.9	29.9	29.9	29.2	18.5	25.8	20.0	—	53	82	80	—
17	52.7	51.3	51.9	51.7	31.2	24.2	29.3	30.9	29.7	27.7	24.9	25.5	25.3	—	81	76	81	—
18	52.6	51.8	51.4	51.9	33.0	25.6	32.0	31.8	32.2	29.5	22.1	20.1	22.6	—	63	78	64	—
19	52.8	51.7	51.0	52.0	33.7	20.2	31.8	33.8	33.4	30.0	23.3	17.3	10.8	—	67	44	44	—
20	52.0	52.1	51.7	52.1	33.2	25.5	29.9	30.5	29.7	29.4	26.6	25.5	24.7	—	80	79	78	—
21	53.4	52.7	53.3	52.7	32.0	20.3	31.3	31.6	30.3	29.2	23.0	21.9	19.5	—	70	63	61	—
22	55.1	55.1	54.3	54.8	32.0	24.3	30.6	30.9	30.5	28.2	22.2	22.0	23.5	—	67	60	72	—
23	55.0	53.9	53.8	54.2	31.2	24.5	29.9	30.9	30.7	27.8	22.5	22.8	18.4	—	70	60	56	—
24	53.3	52.4	51.8	52.6	32.4	23.2	31.8	30.0	30.3	27.8	17.0	23.4	23.3	—	49	71	63	—
25	52.6	52.7	52.5	52.3	34.0	24.2	33.4	31.7	30.9	29.1	10.4	18.2	20.7	—	43	53	62	—
26	53.5	52.7	52.1	52.8	32.8	25.2	32.0	31.7	31.1	29.0	22.4	20.0	21.8	—	61	59	65	—
27	53.7	53.5	53.3	53.3	35.4	25.2	35.2	31.3	31.3	30.3	16.8	23.0	19.0	—	52	70	58	—
28	54.4	54.1	54.2	54.0	30.8	20.2	30.7	30.3	30.7	28.5	23.5	27.1	24.8	—	71	86	77	—
29	54.8	52.7	52.8	53.4	35.8	28.2	35.4	33.2	32.0	32.0	15.9	10.5	20.0	—	38	44	56	—
30	53.4	51.0	51.3	51.9	34.4	28.3	31.8	34.2	33.2	31.4	25.0	19.9	19.7	—	73	50	52	—
M.	53.94	53.01	52.85	53.27	32.2	25.2	30.62	31.14	30.51	28.67	22.1	22.4	21.3	22.2	69	67	66	66

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
6 ^h a. m.	11	2	.	.	.	.	.	.
3 ^h p. m.	13	.	.	.	.	.	.	.
6 ^h p. m.	23	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	47	2	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 57.2 mm am 8.

Minimum „ 50.4 „ 15.

Maximum der Temperatur 35.8° C. » 29.

Minimum „ „ 22.3 „ 8.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scala			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolation Maximum	Anmerkung
9 ^h	3	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3	6 ^h	Höhe und Form		
o	Cu 1	St 3	2	NW 3	W 4	NNW 0 1		04° 0	Schön, Abend: in E bewölkt
o	St 1	St 1	2	W 0 1	W 3	ca'm		03° 5	
St 1	St 1	St 2	1	NW 3	NNW 4	N 3		04° 0	» Horizont mistig.
St 3	St 1	o	1	N 3	N 4	N 1		04° 0	
o	St 1	St 1	1	N 1	N 4	N 1		03° 0	
o	o	CiSt 1	o	N 2	NW 4	N 1		04° 0	
o	o	o	o	N 0 1	N 4	N 1		04° 0	
o	o	o	o	NNW 1	NNW 4	N 1		03° 0	
St 1	o	o	o	NNW 3	N 5	N 2		02° 2	
o	o	o	o	NNW 1	NNW 4	NNW 2		04° 0	
o	o	o	o	NW 2	N 4	N 2		04° 0	» [Samum.
o	o	o	o	NW 2	NNW 5	N 3		04° 8	[p. m. kurz davor: 1
o	o	o	o	NW 2	N 5	N 3		05° 0	p. m. frisch. Wd., 4 1/2 ^h
o	o	o	o	NW 4	N 4	N 3		05° 0	6 ^h p. m. schwächer
o	St 1	o	o	N 2	NW 4	N 1		05° 0	Samum.
St 1	St 1	o	1	N 3	NW 4	NNW 2		05° 0	Dicht bewölkt b. 8 ^h a. m., dann
St 1	o	Ci 1	1	NNW 2	N 4	N 2		04° 5	Schön. [schön.
St 1	CuSt 2	St 1	1	N 0 1	NW 4	NNW 1		05° 5	3 ^h p. m. Cu. SW, St. i. E.
St 1	o	o	o	SSW 0 1	NNW 2	N 0 1		05° 0	
o	St 1	o	o	N 0 1	NNW 4	N 0 1		05° 0	
o	St 1	o	o	N 3	N 6	N 5		03° 0	
o	o	o	o	NW 3	N 4	N 2		02° 5	
o	o	o	o	NW 4	NNW 4	N 3		01° 4	
o	o	o	o	N 1	N 3	N 2		05° 0	
o	o	o	o	NNE 1	NNW 3	NNW 1		05° 3	[Samum.
o	o	o	o	W 0 1	N 2	N 0 1		02° 0	9-10 ^h a. m. schwacher
o	o	o	o	NNE 2	NW 4	N 3		05° 0	[Samum.
St 3	St 8	CiSt 0	5	NW 1	NW 3	NNW 2		54° 0	8 1/2-10 ^h a. m. schwach.
St 4	St 1	Ci 1	2	NNW 2	NW 4	N 1		66° 0	v. 11 ^h a. m. an bewölkt.
CiSt 1	CiSt 1	CiSt 2	1	N 1	N 5	N 3		05° 0	a. m. bewölkt, Samum v. 8 1/2
									Schön. [b. 9 1/4 ^h a. m., d. schön.
0° 6	0° 7	0° 7	0° 0	0° 8	3° 9	1° 8		03° 8	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	o. d. p.
.	1	.	.	2	.	6	5	.
.	.	.	.	2	.	8	7	.
.	.	.	.	.	.	.	0	1
.	1	.	.	4	.	17	18	1

Zahl der Tage mit Niederschlag o

Gewitter o

» » » » Nebel o

» » » » Sturm 1

Tabelle L. Beobachtungsstation: Jidda.

Juli

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max. und Min.- Therm.		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	51.2	50.8	50.5	50.7	37.2	29.2	37.0	33.2	32.6	33.2	21.1	20.5	20.0	—	77	54	50	—
2	52.0	51.2	51.1	51.5	31.7	27.2	30.5	31.0	32.2	29.5	25.5	22.8	19.0	—	79	60	55	—
3	52.6	52.1	52.0	52.2	33.8	26.2	29.0	31.0	33.0	30.0	24.5	22.4	16.2	—	77	64	43	—
4	54.0	54.2	53.9	53.8	32.4	25.7	31.1	30.9	31.0	29.1	20.6	23.4	18.0	—	61	71	54	—
5	55.4	54.0	54.7	54.0	31.0	25.0	30.7	30.3	29.9	28.9	22.9	24.2	23.4	—	70	75	74	—
6	54.0	53.0	53.5	53.8	34.2	25.7	34.2	31.9	31.5	29.9	12.9	18.0	17.5	—	32	54	51	—
7	51.1	52.1	51.0	52.3	31.2	25.3	31.0	31.5	31.7	29.7	15.1	22.0	20.2	—	39	64	58	—
8	51.0	50.1	49.0	50.0	35.7	26.2	34.8	31.5	30.9	30.9	11.2	21.0	23.2	—	27	63	70	—
9	52.6	50.7	50.5	51.1	35.7	27.2	32.4	32.0	31.3	31.5	21.0	23.3	25.0	—	58	66	74	—
10	51.0	50.8	50.6	50.9	33.0	26.0	31.3	32.8	31.8	30.0	20.4	22.7	22.7	—	79	61	65	—
11	51.1	49.5	49.2	50.0	34.0	26.0	34.0	31.0	31.5	30.8	16.0	20.3	25.3	—	40	53	76	—
12	50.6	50.2	49.0	50.1	33.7	27.2	32.2	31.3	30.9	30.5	25.2	20.7	25.6	—	71	80	79	—
13	50.0	50.0	50.0	50.2	34.4	28.2	34.0	31.8	31.3	31.3	20.0	28.2	26.7	—	68	81	80	—
14	51.1	51.1	50.9	50.8	34.0	27.7	32.2	32.0	33.8	30.8	23.0	22.5	20.1	—	66	64	51	—
15	52.4	51.5	51.0	51.0	34.2	26.7	33.2	33.2	33.2	30.5	21.8	23.1	22.4	—	58	62	60	—
16	52.8	51.2	50.9	51.7	33.7	27.3	31.3	32.0	33.2	30.5	25.8	22.8	20.5	—	78	64	54	—
17	53.3	52.4	51.5	52.0	33.8	27.3	31.1	32.0	32.6	30.6	26.5	23.2	18.1	—	81	66	49	—
18	52.3	50.7	50.1	51.2	33.2	27.7	30.7	31.5	30.0	30.5	26.1	26.6	24.4	—	82	79	74	—
19	52.8	52.5	52.1	52.4	33.0	28.2	31.0	32.8	31.0	30.6	23.2	19.9	20.1	—	60	54	57	—
20	53.0	53.3	52.6	53.3	31.8	27.7	31.5	30.9	31.3	29.8	20.3	21.5	22.5	—	59	65	66	—
21	52.0	51.4	51.1	51.7	33.2	26.7	31.5	33.2	32.0	30.0	23.5	21.5	18.8	—	68	54	53	—
22	51.0	50.8	50.0	50.6	33.0	27.9	31.7	31.0	31.0	30.5	23.4	21.5	21.7	—	67	65	62	—
23	52.2	51.0	51.0	51.1	32.8	28.9	33.0	31.5	31.7	30.9	25.3	24.9	22.3	—	69	73	64	—
24	52.3	51.4	50.9	51.6	33.0	29.1	32.4	33.0	32.6	31.4	23.4	18.1	17.3	—	65	48	47	—
25	53.0	53.0	52.3	53.0	34.0	30.0	32.2	32.8	31.9	32.5	25.8	22.7	20.9	—	74	61	59	—
26	52.8	52.3	51.7	52.3	33.2	29.5	31.7	31.0	33.0	31.4	24.8	21.3	17.0	—	72	61	45	—
27	52.5	52.5	52.3	52.2	33.7	30.1	33.2	32.0	31.0	31.9	22.0	23.7	21.0	—	59	68	63	—
28	51.8	50.0	51.1	51.1	32.2	28.7	31.3	32.4	30.9	30.5	24.5	21.0	20.7	—	72	61	62	—
29	52.0	51.5	51.4	51.8	32.8	29.2	31.1	32.8	31.0	31.0	21.0	19.1	18.5	—	62	52	53	—
30	52.0	51.7	51.8	51.6	32.0	27.1	31.3	32.0	31.3	29.9	19.2	21.3	19.2	—	56	60	56	—
31	53.4	52.1	51.8	52.4	32.2	26.7	30.9	31.9	31.3	29.5	23.4	21.3	20.1	—	71	61	59	—
M	52.49	51.00	51.35	51.77	33.5	27.7	32.21	32.06	31.85	30.56	22.4	22.4	21.0	22.4	65	64	60	60

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	0	5	.	.	.	.	.	.
3 p. m.	10	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	24	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	40	5	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 55.4 mm am 5.

Minimum „ „ 49.2 „ 11.

Maximum der Temperatur 37.2° C. „ 1.

Minimum „ „ 25.3 „ 7.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnteilen der sichtbaren Himmelsfläche.				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Insulations-Maximum	Anmerkungen
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h				
St 1	St 1	St 1	1	NNE 4	NNW 5	N 3	66.2			8-9 ¹ / ₄ h. a. m. Samum, d. schön.
St 1	o	St 1	1	W 1	NNW 3	N 1	64.0			Schön.
o	o	o	0	NNW 2	N 4	N 1	65.0			» 4-6 ^h p. m. Samum.
o	o	o	0	N 2	NNW 4	N 1	64.5			»
o	o	o	0	NW 1	NW 3	NNW 1	63.0			»
o	o	o	0	NNE 2	N 4	N 1	64.0			» 8 ¹ / ₃ -11 ^h a. m. Samum.
o	o	o	0	NNE 1	NNW 3	NNW 0	64.2			» $\frac{8.0+6.0+7.0}{3} = 7.0$
o	St 1	St 2	1	NNE 0-1	NNW 3	NNW 1	60.0			» 7 ¹ / ₂ -10 ^h a. m.
St 2	St 1	St 1	1	NNE 0-1	NW 3	NNW 0	60.0			»
o	St 1	St 1	1	NW 3	N 5	N 3	64.5			»
St 1	St 2	CiSt 4	2	NNW 2	N 0	N 3	64.8			» 9 ^h a. m. leicht. Samum
o	St 1	St 1	1	SW 2	SW 1	W 1	64.5			12.-17. Schön. 18. Schön,
St 1	o	o	0	N 0-1	W 3	NNW 0	64.0			wechselnd bewölkt. 19. 1-4 ^h
o	o	o	0	NNW 3	NNW 3	NNW 0	63.2			morgens bewölkt., dann schön.
St 3	St 3	CiSt 2	3	NW 1	NNW 3	N 0	64.3			20. Bewölkt, ads. nur in 2 u. 3 ^h
St 1	o	Ci 1	1	NNW 2	NNW 3	N 1	63.7			behalten. 21. 2 ^h m. W. d.
o	St 1	o	0	NW 1	NNW 3	N 1	63.8			i. S. 3 ^h p. m. stürmisch. N-Wd.,
CiSt 4	Ci 1	St 3	3	NW 2	NNW 3	N 1	62.5			abds. flauend. 22. Stürmisch.
St 5	Ci 1	CiSt 2	3	NNW 2	N 4	N 2	62.2			Wind, p. m. schön. 23. Schön.
CiSt 4	St 8	CiSt 4	4	NNW 3	NNW 4	N 2	57.2			24. Schön, p. m. stürmisch. N.
St 3	St 1	CiSt 4	3	N 4	N 7	N 4	58.5			v. 5 ^h p. m. an bewölkt. 25. 4 ^h
CiSt 1	St 1	CiSt 2	1	N 0	NNW 5	N 2	62.4			a. m. einige Tropfen, a. m. trüb,
St 1	St 2	St 3	2	W 0-1	NW 5	N 2	58.8			p. m. schön. 26. 6 ^h p. m. leicht.
St 1	o	CiSt 3	2	NW 2	N 0	N 5	50.0			Samum. 27. 2 ^h a. m. heftige
CuSt 0	St 3	CiSt 4	0	W 0-1	NNW 2	N 1	50.0	•		Böe, 3 ^h a. m. • tr., bewölkt.
St 1	St 1	CiSt 4	2	NW 2	NNW 3	N 3	62.0			28. Schön, wechselnd bewölkt.
CiSt 0	CiSt 5	CiSt 0	0	SSW 1	NW 3	N 1	55.0	•		29. Nachts bewölkt b. 1 ^h p. m.
CiSt 3	Ci 4	CiSt 2	3	N 3	NNW 1	N 1	53.0			2 ^h a. m. heftige Böe, p. m. schön.
CuSt 8	St 2	CiSt 1	4	N 2	N 4	N 4	58.0			30. Schön, p. m. stark. Wind
o	o	o	0	NNW 3	N 0	N 3	61.0			31. Schön.
o	o	o	0	W 1	N 5	N 2	61.0			
1.8	1.3	1.7	1.7	2.0	3.0	1.8	62.2			

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
.	1	1	.	4	.	7	7	.
.	.	1	.	1	.	4	15	.
.	.	.	.	1	.	.	6	.
.	1	2	.	0	.	11	28	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 2

• • • • Gewitter 0
 • • • • Nebel 0
 • • • • Sturm 8

Tabelle LI. Beobachtungsstation: Jidda.

August

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel
1	52.8	51.5	50.7	52.0	33.2	26.3	31.3	32.0	31.9	29.7	25.4	21.7	18.5	—	73	61	53	—
2	52.7	51.7	51.8	52.0	33.0	27.1	30.9	32.4	31.9	30.1	25.3	23.4	22.2	—	70	65	63	—
3	54.3	53.4	53.0	53.5	31.7	27.3	34.0	34.2	32.8	31.0	22.0	20.7	20.8	—	54	52	50	—
4	53.9	52.3	51.5	52.0	32.2	28.9	32.1	31.7	31.0	30.0	21.0	21.4	21.5	—	61	62	62	—
5	52.6	51.0	51.0	51.3	32.4	29.2	31.9	31.9	30.9	30.8	23.2	25.0	23.8	—	66	73	72	—
6	53.2	52.0	52.0	52.6	32.4	29.5	32.2	32.2	31.3	30.9	25.2	23.5	22.5	—	71	60	66	—
7	54.0	—	—	—	32.2	29.7	30.7	31.9	31.3	29.5	25.8	22.8	19.0	—	83	66	58	—
8	52.7	52.0	52.4	52.2	31.4	29.7	30.5	31.3	30.3	30.0	25.9	25.8	25.0	—	82	78	78	—
9	52.8	51.5	51.4	52.0	33.8	29.0	31.9	31.0	30.0	30.4	22.0	25.0	23.4	—	64	76	71	—
10	53.8	52.1	51.7	52.7	31.7	27.7	30.9	31.1	31.5	29.7	25.0	22.2	21.2	—	76	60	62	—
11	53.9	51.8	51.8	52.7	33.7	29.7	31.7	33.0	31.5	31.7	25.5	23.9	22.4	—	75	63	65	—
12	53.7	52.0	52.5	52.7	34.2	29.7	32.8	31.8	30.5	31.0	24.5	23.3	24.1	—	67	67	74	—
13	54.5	52.8	52.8	53.4	32.0	29.3	32.2	31.9	30.9	30.0	25.2	22.8	21.9	—	71	60	66	—
14	54.7	52.0	52.0	53.5	32.0	28.5	30.3	31.9	31.0	30.3	24.3	20.3	18.9	—	75	58	54	—
15	53.8	53.0	52.3	53.2	31.8	28.9	30.9	30.9	29.9	30.4	23.2	21.9	23.4	—	70	66	74	—
16	54.1	53.2	52.8	53.5	31.0	28.7	30.3	30.8	29.0	29.0	23.0	23.3	23.4	—	75	71	74	—
17	54.5	53.2	53.4	53.8	32.0	28.7	30.3	31.7	29.9	30.7	22.7	22.9	24.5	—	72	60	77	—
18	54.5	53.2	52.9	53.7	31.0	27.3	29.0	30.6	30.5	29.8	23.2	22.5	22.1	—	75	70	68	—
19	54.7	53.1	52.0	53.0	21.5	26.2	29.7	30.5	31.0	28.8	24.0	22.1	21.1	—	79	68	63	—
20	53.7	52.8	52.7	53.0	31.5	29.1	29.6	30.9	30.8	28.6	24.8	27.0	23.8	—	75	81	72	—
21	55.3	53.4	52.4	54.1	33.1	29.3	32.0	32.4	31.1	29.4	20.5	22.1	23.7	—	75	61	71	—
22	53.7	52.0	51.8	52.0	31.7	29.5	31.3	32.0	31.1	30.3	20.3	20.3	25.9	—	77	74	77	—
23	53.2	51.0	50.7	51.8	31.8	29.2	31.9	31.0	30.5	30.2	25.0	20.4	20.3	—	71	74	81	—
24	54.5	50.6	51.0	51.3	32.7	29.4	31.0	31.8	30.5	31.3	20.1	20.4	20.8	—	75	75	82	—
25	53.9	52.0	53.1	53.0	34.0	29.0	32.9	30.7	30.2	32.0	20.9	25.8	25.4	—	72	78	79	—
26	55.7	53.9	52.0	51.5	31.7	29.2	31.0	31.0	30.4	30.2	25.1	25.4	25.7	—	75	75	79	—
27	54.7	51.1	52.5	53.0	31.6	28.2	31.5	31.7	30.0	29.1	25.9	25.4	25.8	—	75	73	78	—
28	53.9	51.9	52.1	52.5	32.1	29.5	32.1	31.8	31.2	30.0	29.7	26.4	26.4	—	75	75	77	—
29	53.9	52.0	53.0	53.0	31.7	29.2	32.3	31.3	30.9	30.2	26.1	25.4	25.0	—	72	74	75	—
30	55.2	54.0	54.0	54.3	32.7	30.1	30.0	31.5	30.9	31.1	25.3	25.1	23.4	—	80	72	71	—
31	55.8	54.5	54.3	54.9	33.0	27.0	31.8	33.0	31.0	30.2	20.4	20.2	17.3	—	58	54	50	—
M	53.94	52.51	52.29	52.92	32.4	28.4	31.4	31.7	31.0	30.43	24.7	23.8	23.1	23.9	72	69	69	70

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9 ^h a. m.	5	.	.	.	.	.	.	.
3 ^h p. m.	5	.	.	.	.	.	.	.
6 ^h p. m.	15	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	25	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 55.8 mm am 31.

Minimum „ 50.0 „ 24.

Maximum der Temperatur 34.7° C. „ 3.

Minimum „ 26.2 „ 10.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthteilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolations-Maximum	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
St 1	St 4	0	1	SW 0 1	NW 3	N 2		60 0	Schön.
St 4	2	0	2	W 1	NW 4	N 1		64 0	"
St 3	CiSt 1	CiSt 1	2	Calm	N 4	NNW 1		69 0	"
CiSt 8	St 7	CiSt 3	0	NW 1	N 4	N 2		58 0	Bewölkt. abends schön.
CiSt 8	CiSt 5	CiSt 5	0	NNW 1	NNW 5	N 2		57 0	"
CiSt 3	St 1	St 1	2	W 1	W 2	W 0 1		65 0	Schön, leicht bewölkt.
St 1	CiSt 1	CiSt 1	1	W 0 1	NW 3	N 0 1		63 0	" sehr feucht.
CiSt 7	CiSt 5	CiSt 5	0	NNW 0 1	NNW 3	NNW 0 1		48 0	Bewölkt.
Ci 1	Ci 1	St 1	1	N 1	NNW 4	N 1		60 5	Schön.
CiSt 2	CiSt 4	CiSt 4	3	W 0 1	NNW 4	N 2		52 0	" p. m. leicht bewölkt.
St 1	CiSt 2	CiSt 2	2	SW 0 1	NW 5	N 2		60 0	"
CiSt 1	CiSt 2	CiSt 4	2	SW 0 1	NW 3	NNW 1		65 5	"
St 1	CiSt 1	CiSt 2	1	SSW 0 1	NNW 4	N 2		58 6	"
St 9	St 5	CiSt 8	8	NNW 1	NNW 5	N 3		43 0	Bewölkt.
St 1	St 1	St 1	1	NNW 2	N 6	N 2		58 2	Schön.
CiSt 1	0	CiSt 3	2	N 1	NNW 5	N 2		55 8	"
CiSt 8	CiSt 5	CiSt 3	5	N 4	N 5	N 2		52 0	Bewölkt.
CiSt 1	CiSt 1	CiSt 4	2	NW 0 1	NNW 2	N 1		51 8	Schön.
CiSt 4	0	0	2	N 4	N 4	N 2		63 0	"
0	0	0	0	NNW 0 1	NNW 1	NNW 0 1		63 2	"
St 5	St 4	0	3	S 0 1	SW 2	W 2		60 5	" theilweise bewölkt.
St 2	0	0	1	NW 5	NW 5	NW 5		70 0	"
0	0	0	0	SW 2	NW 6	NW 6		68 5	"
0	St 5	St 2	1	S 1	W 2	NW 1		66 0	" morgs. =, abds. dunst.
CiSt 2	Ni 0	Ni 9	0	W 1	SW 1	SW 1		69 2	a. m. schön.
0	0	0	0	SW 0 1	WNW 4	NW 4		68 0	Schön.
StNi 0	0	0	3	W 1	NW 5	NW 3		68 5	"
St 2	0	St 5	3	SW 0 1	WNW 5	NW 4		67 0	2 ^h a. m. heft. Böe, tagsüber
StCu 4	0	StCi 5	4	W 2	NW 3	NW 2		68 0	a. m. schön. [schön.
StCi 7	St 2	0	3	NW 1	NW 2	NW 1		69 5	a. m. bewölkt, p. m. schön.
StCi 4	0	Ci 0	5	N 4	NW 5	NW 4		70 2	Schön.
3 1	2 1	2 4	2 8	1 2	3 7	2 0		62 0	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
2	1	0	.	7	.	4	5	1
.	.	2	.	2	2	11	9	.
.	.	1	.	2	.	9	4	.
2	1	9	.	11	2	24	18	1

Zahl der Tage mit Niederschlag 0

" " " " Gewitter 0

" " " " Nebel 1

" " " " Sturm 3

Tabelle LII. Beobachtungsstation: Jidda.

September

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeressniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	55.7	54.0	53.9	54.6	31.0	28.4	30.3	31.0	30.3	30.0	23.6	21.1	21.1	—	74	61	60	—
2	54.0	52.5	52.2	53.3	31.2	29.3	30.9	31.5	30.6	28.7	21.5	21.9	22.1	—	65	64	67	—
3	54.2	52.0	52.0	53.2	32.2	27.7	31.1	31.0	30.0	29.9	23.3	25.1	25.3	—	70	75	80	—
4	54.3	52.8	53.5	53.3	30.9	28.7	30.5	30.1	29.5	29.8	25.4	23.0	24.1	—	78	75	78	—
5	55.0	52.0	52.7	53.0	32.2	28.2	31.3	31.0	29.9	30.2	23.4	25.7	25.4	—	69	73	80	—
6	54.3	52.4	53.0	53.1	32.3	29.2	31.5	30.7	30.3	30.7	23.7	20.0	24.9	—	69	79	77	—
7	52.0	50.8	50.8	51.5	31.5	29.3	31.5	31.2	30.2	30.4	24.2	24.3	24.2	—	70	72	75	—
8	51.7	49.7	49.9	50.5	31.0	27.2	30.9	30.8	29.7	29.1	23.3	25.5	25.3	—	70	77	81	—
9	52.5	51.4	51.8	51.7	30.0	28.3	30.3	30.0	29.7	29.4	24.2	23.7	23.2	—	75	71	72	—
10	54.4	53.2	52.7	53.0	31.2	28.7	30.7	31.3	30.7	29.9	25.3	26.4	25.0	—	77	77	76	—
11	54.5	52.9	53.9	53.5	30.7	28.1	30.0	30.8	29.7	29.4	26.4	26.2	26.2	—	82	79	85	—
12	53.5	51.4	51.3	52.2	31.1	27.1	30.4	31.1	29.5	29.4	25.7	26.1	23.9	—	79	77	77	—
13	52.2	50.7	50.6	51.7	31.2	27.0	30.3	30.7	29.7	29.5	27.9	27.6	20.4	—	86	83	83	—
14	53.0	52.3	52.7	52.7	30.8	26.9	30.2	30.9	29.6	28.8	25.2	25.5	24.7	—	78	76	80	—
15	55.5	53.0	54.3	54.3	30.9	27.4	30.5	30.8	29.6	29.1	24.1	25.3	25.0	—	74	76	81	—
16	55.5	54.2	54.5	54.6	30.7	28.5	30.2	30.5	29.7	29.0	26.3	26.3	23.2	—	82	81	72	—
17	55.0	54.2	53.9	54.4	32.5	29.7	32.5	30.5	29.8	29.3	18.1	23.0	22.6	—	50	71	72	—
18	50.4	54.9	55.3	55.4	31.0	29.2	30.5	31.3	30.3	28.6	24.8	22.8	20.1	—	70	67	59	—
19	57.9	50.1	50.1	57.5	31.3	29.2	31.4	31.3	29.9	28.6	20.4	22.1	20.0	—	59	65	66	—
20	50.9	54.5	54.9	55.5	30.5	29.7	30.0	30.8	29.0	28.6	21.7	23.9	22.3	—	60	72	72	—
21	55.6	54.3	51.7	54.7	31.5	29.5	30.9	31.0	29.9	29.0	23.3	24.7	24.2	—	70	74	77	—
22	50.4	54.7	54.9	55.3	30.0	29.4	30.7	30.8	29.6	28.5	24.4	24.9	24.7	—	73	75	80	—
23	50.4	54.7	55.6	55.3	30.7	29.0	30.4	30.7	29.0	28.8	24.8	26.0	24.9	—	77	79	79	—
24	57.1	54.6	55.7	55.0	31.4	29.1	30.3	30.0	29.5	28.7	25.4	24.7	24.1	—	78	70	78	—
25	57.3	55.1	55.8	56.0	30.5	27.4	30.2	30.7	29.7	28.9	24.7	26.2	25.7	—	77	79	82	—
26	59.1	58.3	58.1	58.5	32.2	29.4	32.5	31.3	30.1	29.3	23.5	26.4	26.8	—	63	77	84	—
27	59.4	57.0	50.9	58.0	31.7	29.5	31.2	30.4	30.2	29.1	21.5	25.7	24.0	—	63	79	77	—
28	57.0	54.7	55.0	55.6	30.8	24.4	30.8	30.0	29.5	27.0	23.0	20.1	25.1	—	77	79	81	—
29	57.0	54.5	55.0	55.5	31.0	25.1	30.8	30.9	29.6	28.0	25.5	27.2	20.4	—	77	81	85	—
30	58.1	50.1	57.7	50.9	31.4	24.9	29.7	30.0	29.0	28.1	25.0	25.2	24.1	—	80	75	70	—
M.	55.49	53.09	54.00	54.37	31.2	27.2	30.75	30.92	29.91	29.20	24.0	25.0	24.2	24.3	72	74	79	76

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
6h a. m.	0	.	.	.	.	.	.	.
3h p. m.	1	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	4	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	11	.	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 59.4 mm am 27

Minimum „ „ 49.7 „ 8,

Maximum der Temperatur 32.5° C „ 17.

Minimum „ „ 24.40 „ 28.

1898.

Bewölkung. geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolations Maximum	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
o	o	o	o	NW 3	NW 6	NW 4		68° 8	Schön, trocken.
o	o	St 2	1	NW 5	NNW 6	NW 5		69° 0	"
CiSt 6	CiSt 6	CiSt 5	6	WNW 6	WNW 3	NW 2		68° 0	Bewölkt.
CiSt 8	CiCu 6	CiSt 4	6	W 2	NW 4	NW 1		52° 0	" zeitw. drohend.
St 2	St 3	St 2	2	S 1	WNW 3	NW 2		67° 8	Schön.
o	St 4	St 2	1	NW 2	NW 5	NW 3		67° 2	a. m. schön, p. m. theilw. bed.
CiSt 6	St 2	St 2	4	W 2	NW 5	NW 5		68° 0	a. m. leichte Wolkendecke,
o	St 3	CiSt 5	3	NW 5	NW 5	NW 4		68° 0	p. m. schön. 8. a. m. schön,
o	CiNi 7	CiCu 8	4	WSW 3	WNW 2	NW 2		66° 0	sehr klar, p. m. sehr windig.
o	St 2	St 3	2	SW 1	WNW 3	NW 2		61° 2	9. a. m. schön, p. m. drohend.
o	o	St 3	1	NW 3	NW 5	NW 2		61° 5	10., 11., 12. Schön.
St 4	CiSt 3	St 2	3	WNW 1	WNW 3	NW 3		67° 4	
o	o	o	0	WNW 4	WNW 5	NW 2		66° 0	Schön, abends = in SW.
o	StCu 4	StCu 5	3	W 1	SSW 2	WNW 1		64° 5	
StCu 3	StCu 4	St 2	3	WSW 6	WNW 2	NW 2		64° 0	
CiSt 5	St 2	St 3	4	WNW 2	NW 3	NW 3		64° 5	a. m. bewölkt, p. m. schön.
St 5	St 3	St 1	3	N 2	NW 4	N 5		65° 2	Schön, a. m. sehr trocken.
St 2	St 2	St 4	3	NW 2	NW 0	NW 5		65° 0	
o	o	St 1	0	N 2	N 4	N 5		64° 6	
o	o	St 2	1	N 3	NNW 4	NNW 3		65° 4	
St 1	o	CiSt 3	2	SW 1	NW 3	NW 2		65° 0	
St 1	CiSt 4	CiSt 4	3	NW 2	NW 4	NW 3		64° 2	abends drohend.
o	o	St 3	1	WNW 1	WNW 4	NW 2		64° 8	
o	o	CiSt 4	2	N 2	NW 5	N 5		63° 0	
CiSt 2	o	CiSt 4	3	NW 4	NW 4	NW 4		63° 4	
o	o	Cu 2	1	S 0	SW 3	S 2		65° 8	a. m. am Horizonte,
o	o	o	0	W 0	WNW 3	NW 2		65° 0	trocken.
o	o	St 2	1	N 3	NW 5	N 3		64° 2	
o	o	o	0	N 3	W 4	NW 2		65° 0	
o	CiSt 3	CiNi 5	3	SW 0	S 4	S 1		65° 3	abends drohend.
1° 5	2° 1	2° 8	2° 1	2° 1	4° 3	2° 0	-	65° 03	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Wind
2	.	4	2	4	5	7	.	.
1	1	1	.	1	0	14	2	.
2	.	.	.	.	1	22	1	.
5	1	5	2	5	15	43	3	.

Zahl der Tage mit Niederschlag o

" " Gewitter o

" " Nebel 2

" " Sturm 3

Tabelle LIII. Beobachtungsstation: Jidda.

October

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°. Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	Max.	Min.	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel
1	57.0	55.8	56.3	56.6	30.0	26.0	30.8	30.8	29.7	28.3	25.0	25.3	24.2		75	70	77	
2	58.3	56.6	55.9	57.4	35.6	26.7	31.4	30.8	35.0	31.1	19.1	25.3	8.0		61	76	19	—
3	58.1	56.0	55.9	57.0	31.9	29.1	30.0	31.5	31.1	29.0	18.9	23.3	24.6		61	72	73	
4	58.0	55.7	55.9	56.0	33.9	25.2	33.4	31.5	30.4	29.0	20.8	26.1	24.4		54	70	76	—
5	58.9	56.5	56.7	57.6	32.0	25.3	31.8	31.3	30.3	28.6	18.1	25.8	24.7		52	70	76	—
6	59.2	57.9	58.1	58.4	31.7	25.2	31.0	31.1	30.1	28.4	23.9	24.1	24.0	—	69	71	75	—
7	60.0	58.2	58.9	59.1	31.8	26.8	31.0	31.1	29.8	29.3	23.4	23.7	24.4		70	71	78	—
8	58.9	57.2	57.5	58.1	30.7	25.7	30.4	30.0	29.9	28.2	22.0	20.8	20.1		68	63	64	—
9	59.1	56.7	57.0	57.8	30.5	25.7	29.6	30.4	29.2	28.1	25.0	25.9	25.2		81	78	82	
10	59.1	56.8	57.2	57.9	30.7	24.7	30.1	30.4	29.5	27.7	24.8	26.3	26.1		77	70	85	—
11	58.6	56.0	56.2	57.2	30.6	25.1	30.1	30.7	29.8	27.8	22.2	26.0	25.0		70	79	80	—
12	59.2	57.2	57.5	57.0	31.7	24.4	31.8	30.9	29.9	28.0	20.0	25.0	25.4		75	77	80	—
13	59.1	57.0	57.3	58.0	30.7	26.3	31.1	30.2	29.3	28.5	21.0	24.7	24.6		62	77	81	—
14	59.5	57.2	58.2	58.2	30.0	25.0	29.4	30.2	29.3	27.5	25.0	26.3	25.3	—	81	82	83	—
15	60.0	58.1	58.5	59.0	30.2	25.5	29.1	30.5	29.3	27.8	25.2	24.0	25.7	—	84	75	82	
16	60.3	58.2	58.7	59.0	30.4	26.0	30.1	30.3	29.1	28.2	25.7	24.0	23.9	—	80	74	79	—
17	60.4	57.6	58.2	58.9	29.9	24.7	29.5	30.2	29.1	27.3	23.9	20.2	23.9		78	82	79	
18	60.2	58.5	58.9	59.3	30.1	24.9	29.7	30.2	29.0	27.5	21.7	24.2	24.2		69	75	81	
19	61.4	59.0	60.1	60.4	31.9	26.0	31.8	31.2	29.8	28.0	10.4	23.7	23.4		47	70	72	
20	60.1	58.5	58.0	59.2	31.3	25.7	31.5	31.3	30.2	28.5	17.9	22.3	22.8		52	66	71	
21	59.3	56.2	56.7	57.0	36.7	24.7	30.0	32.5	30.7	30.7	10.1	23.8	25.3		22	65	77	
22	59.1	56.8	57.1	57.8	31.6	27.0	29.9	31.2	29.7	29.3	18.9	23.2	23.2	—	60	69	72	
23	59.3	57.3	59.2	58.2	30.4	26.2	29.7	30.8	29.5	28.3	21.0	20.7	21.0		67	67	70	
24	60.2	57.7	58.1	58.9	33.2	24.0	31.1	31.5	29.7	28.0	20.0	23.4	24.4		65	68	78	
25	60.5	57.3	58.2	58.8	30.0	26.7	30.5	30.4	29.6	28.0	23.0	24.8	25.1	—	71	75	81	
26	60.4	57.9	60.6	59.1	31.8	25.9	32.2	30.5	28.5	28.8	18.0	23.5	21.4	—	52	72	72	
27	61.5	59.4	59.6	60.3	31.7	24.7	31.0	30.4	29.1	28.2	17.9	21.8	22.2	—	52	67	74	
28	61.3	58.6	59.0	59.0	31.9	24.0	31.1	30.7	29.1	28.4	24.1	21.9	22.2	—	71	66	74	
29	60.3	58.0	58.0	59.1	33.2	24.4	33.0	31.3	29.7	28.8	14.3	20.9	23.2	—	38	61	72	—
30	59.3	57.5	57.5	58.3	31.5	25.4	31.7	30.7	29.1	28.4	14.0	23.8	22.2	—	42	72	74	—
31	59.0	57.2	57.1	58.0	31.8	25.9	31.3	30.7	29.5	28.8	19.1	22.5	22.2	—	50	68	72	—
M.	59.50	57.39	57.83	58.37	31.0	25.5	31.1	30.8	29.8	28.47	20.3	24.0	23.3	21.5	63	72	74	74

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9 ^h a. m.	4	1	2	.	3	.	.	.
3 ^h p. m.	.	.	.	.	.	.	.	.
6 ^h p. m.	7	.	.	1	.	.	1	.
Summe.	11	1	2	1	3	.	1	.

Maximum des Luftdruckes 61.5 mm am 27.

Minimum „ 55.7 „ 4

Maximum der Temperatur 36.7° C „ 21.

Minimum „ „ 24.0 „ 24.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zählung der der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Höhe und Form	Temperatur in Grad Celsius	Wetter- beobachtung
0h	3h	6h	Tages- mittel	0h	3h	6h				
o	ClSt 4	ClSt 5	3	W 1	SW 3	SW 2			01.4	Schön. 2. a.m. =, 3 ^h p.m. < 1. E,
o	Ni 7	StNi 5	1	SSW 0	W 2	ENE 3			01.6	drohend bewlkt., 5 ^h p.m. böig.
St 2	Ni 0	ClSt 4	3	WNW 2	NW 3	N 3			01.8	Samum. 3. a. m. schön, p. m.
o	StCu 2	St 1	1	S 0	W 3	NW 2			01.8	1. a. m. =, 2. a. m. =, 4., 5., 6.
o	o	o	0	SW 1	W 3	SW 0	1		01.8	Schön.
o	Cu 2	St 1	1	S 0	W 3	S 0	1		01.8	
o	o	St 2	1	NW 2	WNW 3	NW 3			01.9	Schön, a. m. sehr klar.
o	o	Cu 2	1	NW 3	NW 4	N 4			01.7	
StCu 4	o	ClSt 2	2	N 2	NW 3	N 4			01.7	
o	o	St 2	1	NW 3	NW 3	N 3			01.7	
o	o	o	0	N 1	W 4	NW 2			01.4	
o	o	o	0	N 1	S 3	S 1			01.7	
StCl 2	o	ClSt 3	2	NW 3	NW 3	N 2			01.6	
Cu 2	o	ClSt 3	2	NW 2	NW 1	N 3			01.8	
o	Cu 2	ClSt 1	2	N 3	NW 4	W 1			02.8	a.m. dichter =, p.m. schön, etw.
Cu 4	St 1	Cu 3	3	N 0	SW 2	W 1			01.7	Schön. [feucht.
o	Cu 2	St 3	2	NW 1	W 3	W 2			01.4	> a. m. sehr klar.
St 2	o	o	1	W 1	SW 3	W 1	1		01.7	
Cu 2	Cu 1	St 1	1	NW 1	SW 3	SW 0	1		01.7	
o	St 3	ClSt 4	2	NW 2	W 4	SW 0			01.7	> a.m.trocken. 21. Schön,
o	CuSt 3	St 2	2	NE 1	W 3	W 3			01.8	klar, a. m. leichter Samum.
o	Cu 2	StCu 1	1	SW 0	SW 3	SSW 2			01.7	22. Schön. 23. Schön, p. m. im
StCu 2	StCu 4	Ni 4	3	W 1	SW 3	N 0	1		01.8	NE regnerisch. 24. Schön, a. m.
St 3	StCu 2	StCu 3	3	NW 0	SW 3	W 1			01.8	klar u. trocken 25. Schön. 26.
St 1	ClSt 4	ClSt 3	3	NW 2	W 3	SW 1			01.8	Schön, p. m. zunehmende
o	CuSt 4	Ni 5	3	NE 0	WSW 4	SE 5			01.9	Bewölkg., abds. windig, regen-
StCl 2	StCl 3	St 2	2	S 0	NW 3	WNW 1			01.5	drohend, < 27. Schön. 28. a. m.
o	ClNi 0	ClSt 7	1	NNW 2	W 3	WNW 2			01.7	schön, p. m. bewölkt, im NE
ClSt 3	ClSt 3	ClCu 4	3	E 2	S 1	S 1			01.6	drohend. 29. a. m. trockenes,
ClSt 3	StCu 2	St 2	2	E 0	SSW 2	SW 1			01.0	mistiges Wetter, p. m. schön.
ClSt 5	ClCu 4	ClStNi 0	5	E 0	SSW 2	SSW 1			01.2	30. a. m. mistig, p. m. schön.
1.1	2.1	2.7	2.0	1.3	3.0	2.0			01.4	31. Bewlkt., mittags etwas auf-
										heiternd.

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Windstillen
4	1	2	.	3	1	10	.	
3	2	7	1	9	1	8	.	
3	2	6	.	6	2	3	.	
10	5	15	1	18	4	21	.	

Zahl der Tage mit Niederschlag o

Gewitter o

Nebel 2

Sturm o

Tabelle LIV. Beobachtungsstation: Jidda.

November

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeressniveau und 45° Breite)				Tempe- ratur- Angaben des Max. und Min. Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	60.3	58.1	58.5	59.2	31.7	20.7	31.1	30.4	20.9	29.2	23.1	25.0	20.3		69	77	83	
2	59.8	57.0	57.7	58.7	31.8	25.7	31.8	30.3	20.0	28.8	17.8	21.0	22.1		51	68	70	
3	59.5	57.5	57.4	58.4	30.8	24.1	30.7	29.4	28.0	27.4	18.4	19.4	20.9		50	64	72	
4	57.8	55.8	55.5	56.8	30.4	25.5	28.7	29.9	29.1	29.4	10.3	22.1	22.0		50	70	73	
5	59.8	55.5	55.0	57.0	28.7	20.2	20.5	28.0	26.9	24.4	10.0	10.3	17.7		93	58	68	
6	58.0	57.0	57.8	57.9	28.7	21.5	27.9	28.7	20.3	25.1	18.2	17.4	18.1		66	60	72	
7	60.2	58.4	59.8	59.5	28.4	23.2	27.1	28.4	27.1	25.8	10.7	18.0	17.0		63	66	66	
8	60.0	58.5	58.2	59.5	29.0	23.3	27.4	29.1	28.1	20.1	17.4	19.2	19.3		64	64	68	
9	60.1	58.2	58.4	59.1	20.7	24.7	28.7	29.9	20.1	27.2	10.7	21.3	21.0		67	68	70	
10	60.3	58.4	59.3	59.3	30.0	25.3	20.3	29.0	20.1	27.6	21.7	20.0	21.4		71	66	71	
11	60.7	59.0	59.5	59.8	30.8	20.3	20.7	29.8	28.9	28.5	19.1	23.9	25.1		61	77	84	
12	59.1	58.2	58.5	59.0	20.0	23.1	28.0	29.9	20.1	27.3	17.0	21.0	20.0		60	70	68	
13	59.7	58.3	58.4	58.0	29.2	20.0	29.7	28.8	27.7	28.0	21.0	19.2	18.7		67	65	71	
14	60.5	58.5	59.0	59.5	27.7	24.5	27.0	27.3	20.2	20.1	13.0	10.4	15.5		52	61	61	
15	62.0	59.0	60.5	61.1	20.0	22.7	20.4	27.1	26.2	24.8	14.0	10.2	15.0		55	61	59	
16	62.0	59.3	59.5	60.6	26.7	22.4	25.9	20.0	25.7	24.5	13.0	10.3	10.1		55	64	60	
17	61.7	59.7	60.1	60.7	26.8	21.5	25.2	20.5	25.0	24.1	12.4	14.0	13.0		52	57	56	
18	63.2	61.1	61.2	62.1	20.8	21.4	21.7	20.3	25.2	24.1	12.2	13.7	14.4		53	55	61	
19	62.0	59.4	60.5	61.1	28.9	22.1	26.8	27.1	20.2	25.5	10.1	14.0	14.4		39	57	58	
20	61.0	60.5	60.8	61.2	20.7	23.7	20.0	27.1	20.2	25.2	15.1	16.2	16.2		57	61	64	
21	63.2	58.6	59.0	60.7	27.2	22.2	26.1	20.4	25.7	24.7	13.8	15.3	14.7		50	60	60	
22	63.3	59.7	60.8	61.5	20.0	21.7	25.0	20.4	25.0	24.2	15.5	13.0	14.8		64	54	61	
23	61.2	58.7	59.5	59.0	21.7	22.7	26.0	28.7	27.7	26.2	14.2	20.1	18.7		57	68	68	
24	61.0	59.4	60.0	60.5	20.7	24.1	27.1	20.1	27.9	20.0	17.0	17.5	19.4		60	68	69	
25	61.0	59.4	60.0	60.5	28.2	25.1	27.2	28.2	27.0	27.0	18.7	20.0	18.0		68	70	68	
26	61.3	58.5	59.7	59.0	27.8	24.1	27.0	27.1	20.9	25.0	20.2	22.3	21.8		72	83	82	
27	60.5	58.4	59.2	59.4	27.7	23.2	27.3	27.5	27.1	25.4	18.2	18.5	19.0		68	68	75	
28	61.5	59.1	59.7	60.3	28.7	23.5	28.5	28.7	27.5	20.1	15.0	17.7	19.0	—	55	61	72	—
29	62.0	60.8	61.4	61.7	28.7	23.2	27.3	28.1	27.9	25.9	19.0	19.0	21.8		70	70	77	
30	63.8	61.5	61.8	62.0	33.4	23.7	29.1	28.9	27.7	28.5	0.3	17.2	19.9	—	21	59	61	
31																		
M.	61.09	58.70	59.28	59.02	28.0	23.7	27.5	28.3	27.4	20.30	10.2	18.9	18.7	17.1	58	65	69	69

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	17	2	3		1			
3h p. m.	6				1			
6h p. m.	8					1		
Summe.	31	2	3		2	1		

Maximum des Luftdruckes 63.8 mm am 30.

Minimum 55.5 5.

Maximum der Temperatur 33.4° C. 30.

Minimum 20.2 5.

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnteilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden, gemessen im 9h & m.	Insulations- Maximum	Anmerkung
9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Höhe und Form		
StCi 4	CiSt 8	CiSt 7	0	SSW 0-1	W 3	SW 1		67.2	a. m. ≡ am Horiz., bewölkt.
o	StCi 2	CiSt 2	1	NNE 0-1	SSW 3	SW 3		65.0	Schön, klar und trocken.
CiSt 5	CiNi 0	CiSt 7	0	SSW 0-1	W 2	NW 0		60.0	a. m. leicht bewölkt, 3h p.m.
CiNi 7	CiNi 5	CiNi 4	5	WNW 0-1	SSW 2	SSW 1		70.0	• drohend, 6h p.m. im E heiter.
Ni 10	CiNi 4	Ni 3	0	N 3	E 4	ESE 1	0.17	72.5	4. Nachts <, • drohend, p. m.
Cu 1	Ni 2	o	1	E 0-1	NW 3	NW 2		71.0	• wolken u. < in E. 5. 2h a. m.
St 1	o	o	0	N 2	NNW 3	NNW 3		70.2	bis 1h p.m., 11-12h p.m. zeitw.
o	o	o	0	N 1	WNW 3	NW 2		61.5	• a.m. ¶, nachts heftig. Wind.
CiSt 1	o	StCu 1	1	N 0-1	WNW 3	WNW 2		62.3	6. Schön, mittags Wolken im E.
o	StCu 2	StCu 2	1	N 0-1	WSW 3	W 1		62.2	7. u. 8. Schön, klar. 9. Schön.
St 7	CiNi 8	CiStNi 4	0	NE 0-1	W 2	W 3		63.1	10. Schön, klar. 11. a. m. ≡,
o	o	o	0	N 1	WNW 3	WNW 2		62.0	p. m. • wolken. 12. Schön.
CiNi 3	St 1	StNi 2	2	WSW 0-1	WSW 4	N 4		60.8	13. a. m. • wolken, 1h p.m. ¶ im
St 2	CiSt 1	CiSt 3	2	NNE 4	N 0	N 4		60.2	[NW, abds. Wolken in E. 14.
Cu 1	o	St 1	1	N 1	N 4	N 5		60.5	Schön, trocken. 15. Schön.
StCu 1	St 1	o	1	N 3	NNW 4	NNW 4		50.0	16. abds. sehr klar. 17. Schön.
CuSt 2	Cu 1	CuSt 1	1	N 0-1	N 5	N 4		50.0	
CuSt 3	Cu 1	o	1	N 2	NNW 5	NNW 4		58.0	
o	St 2	St 1	1	N 4	N 5	N 3		50.8	klar.
CiSt 4	CiSt 3	CiSt 3	3	NNW 1	NW 4	NW 3		59.0	theilweise bewölkt.
StCu 2	CiSt 2	St 3	2	N 3	N 5	N 4		59.0	mittags frischer Wind.
o	o	o	0	N 3	N 4	N 2		42.0	klar.
Ci 1	Ci 1	Ci 1	1	N 1	NW 3	N 1		62.0	
o	o	St 1	0	WNW 1	NW 2	NW 0		62.0	
St 2	StCu 3	StCu 2	2	S 0-1	SW 2	SW 1		62.3	
Cu 1	CuSt 2	CuSt 2	2	N 0-1	NW 3	NW 2		60.0	
o	o	Cu 2	1	N 0-1	W 3	NW 2		60.0	a. m. sehr klarer
o	StCu 1	Cu 1	1	N 0-1	WNW 3	NNW 1		60.0	[Himmel.
o	St 1	St 1	1	NE 0-1	W 2	SW 1		60.2	
St 1	o	o	0	NE 1	SSW 2	SSW 2		60.6	von 11h 30-12h [p.m. leichter Samum.
1.0	2.0	1.8	1.0	1.2	3.3	2.2	17.0	61.1	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
1	2	.	1	.	2	.	1	.
.	3	1	2	5	4	5	3	.
.	2	4	.	2	2	7	4	.
1	7	5	0	7	8	12	8	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 1

» » » » Gewitter	2
» » » » Nebel	2
» » » » Sturm	2

Tabelle LV. Beobachtungsstation: Jidda.

December

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 40° Breit.)				Tempe- ratur- Angaben des Max. und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	62.9	60.8	60.7	61.8	28.7	23.2	28.1	27.7	26.9	25.9	6.0	10.1	10.6	—	20	59	64	—
2	61.2	58.4	58.6	59.8	29.7	21.7	28.1	28.5	27.1	25.7	6.1	9.7	12.9	—	32	33	48	—
3	60.4	57.0	58.0	59.1	28.7	22.2	27.7	27.5	26.0	25.4	7.7	18.1	19.4	—	28	67	75	—
4	61.0	59.0	58.7	60.0	27.7	22.2	27.4	27.5	26.9	24.9	11.7	18.5	18.5	—	55	68	70	—
5	61.4	59.7	60.9	60.5	28.7	22.2	27.9	27.7	26.9	25.4	12.0	19.1	18.9	—	43	70	72	—
6	61.4	58.7	60.6	60.0	28.0	22.3	26.7	27.9	27.3	25.1	17.1	18.0	17.9	—	66	67	66	—
7	60.5	57.0	58.5	59.2	28.0	24.2	27.7	27.7	26.0	26.1	10.0	18.4	18.5	—	61	67	70	—
8	61.3	58.7	60.1	60.0	27.2	23.7	27.1	27.7	26.7	25.4	15.5	17.0	15.0	—	58	60	58	—
9	62.8	60.4	61.4	61.0	29.9	21.2	26.0	28.1	26.6	25.5	9.7	17.0	16.8	—	39	60	65	—
10	63.3	60.2	61.8	61.7	30.2	20.7	28.1	29.7	27.7	25.4	10.1	14.9	16.1	—	58	48	59	—
11	63.3	60.5	61.1	61.0	29.2	22.9	28.3	28.6	27.3	26.6	12.5	19.6	20.5	—	44	66	76	—
12	63.0	57.4	57.5	59.0	30.7	22.2	28.1	30.1	27.0	26.4	20.0	18.0	19.8	—	71	57	71	—
13	59.7	56.4	56.3	58.0	31.7	24.2	26.9	29.9	27.0	27.9	18.5	18.5	16.0	—	70	59	68	—
14	59.5	57.5	58.5	58.5	27.2	24.2	23.4	26.9	25.8	25.7	16.5	17.0	16.2	—	61	65	62	—
15	60.5	60.1	62.0	60.5	25.7	21.2	27.5	23.4	23.0	23.4	9.4	10.7	10.3	—	35	50	49	—
16	62.2	60.8	61.5	61.5	24.7	20.7	23.0	24.0	23.8	22.7	12.5	12.4	11.7	—	60	54	53	—
17	63.0	60.9	61.2	61.0	25.7	20.2	23.4	25.0	24.0	22.1	14.1	15.8	15.8	—	67	65	69	—
18	61.6	59.2	59.5	60.5	26.0	21.7	24.0	26.4	26.0	23.8	15.4	16.9	17.0	—	67	60	71	—
19	60.3	58.0	58.1	59.1	28.0	22.7	25.8	27.7	26.7	25.3	17.7	18.7	18.2	—	72	68	70	—
20	58.7	55.7	56.1	57.2	26.0	22.2	27.8	28.7	27.7	25.0	16.8	21.3	21.1	—	62	73	77	—
21	59.4	56.1	56.5	56.2	30.4	23.7	27.7	28.3	22.2	27.0	17.0	20.3	16.7	—	64	71	84	—
22	62.8	61.3	62.2	62.1	24.2	20.7	22.4	24.0	23.0	22.4	11.9	11.8	12.2	—	59	54	58	—
23	63.2	59.6	60.0	61.5	25.7	19.3	22.8	25.8	24.4	22.5	9.2	11.1	14.2	—	44	45	63	—
24	61.6	59.4	59.7	60.2	25.8	21.3	24.0	25.7	24.0	23.5	15.1	16.1	16.5	—	66	60	72	—
25	61.7	58.9	59.0	60.2	25.2	20.7	23.8	25.0	24.2	22.6	13.0	14.5	13.0	—	62	62	58	—
26	62.0	61.2	61.3	61.0	24.2	18.2	21.1	22.0	21.1	21.2	9.4	10.3	10.6	—	51	50	54	—
27	65.1	64.0	64.3	64.5	22.4	17.2	20.0	22.0	20.5	19.8	6.5	10.9	8.0	—	52	50	50	—
28	64.0	62.0	62.9	63.3	24.8	17.0	20.7	24.0	22.8	20.9	8.5	8.8	7.2	—	47	40	35	—
29	63.0	61.8	63.3	62.7	22.4	17.7	22.0	22.0	21.7	20.5	8.6	9.7	8.2	—	44	48	43	—
30	64.8	63.4	64.0	64.1	22.7	17.5	20.7	22.0	21.1	20.1	8.8	9.7	8.0	—	49	48	43	—
31	65.0	61.3	62.3	63.1	22.8	16.2	20.9	22.8	22.2	19.5	4.0	7.5	6.2	—	22	35	31	—
M	61.82	59.00	60.40	60.74	26.98	21.10	25.6	26.0	25.1	24.07	13.1	15.1	14.0	13.8	52	58	60	60

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	15	1	1	.	0	.	.	.
3h p. m.	9	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	13	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	37	1	1	.	6	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 65.1 mm am 27.

Minimum „ 55.7 „ 20

Maximum der Temperatur 31.7° C. „ 13.

Minimum „ 10.2 „ 31

1898.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	In- solations-Maximum	Anmerkung
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
o	St 1	St 1	1	E 0 1	W 2	NW 1	—	61°0	Schön.
o	o	o	0	E 0 1	SW 2	SW 0 1	—	62°0	—
o	St 1	St 1	1	E 0 1	W 2	W 0 1	—	60°0	—
CiSt 3	St 1	St 1	2	SSW 0 1	WNW 2	NW 1	—	60°0	—
o	St 1	o	0	E 0 1	W 2	NW 0 1	—	59°5	» [2. Quadranten.
o	St 1	o	0	S 0 1	W 2	NW 1	—	60°0	» [abends Ni im
CiSt 4	Ci 2	CuNi2	1	SSW 0 1	W 2	NNW 1	—	58°0	a.m.leicht bedeckt,p.m.schön,
o	St 2	St 2	1	N 0 1	NNW 1	N 1	—	57°5	Schön.
St 1	CiSt 2	St 2	2	N 2	W 1	W 0 1	—	62°0	—
St 2	o	St 2	2	S 0 1	SW 3	SW 0 1	—	63°0	—
St 3	St 1 2	StCi 2	2	E 0 1	S 2	S 1	—	62°0	—
St 1	CiSt 2	CuSt5	3	S 0 1	S 5	S 4	—	62°8	» p. m. frischer Wind.
Cu 2	Cu 4	CuSt4	3	S 2	S 6	S 5	—	62°4	a.m.schön,p.m.theilw.bewlkt.
CuNi 10	CuSt6	CuSt9	9	N 2	N 5	N 4	•	57°0	8 ^h a. m. R, leichter •.
St 5	CuNi10	CuNi10	8	N 4	N 6	N 5	—	38°0	Bewlkt.,p.m.sehr heftig.Wind.
CuSt 9	CuSt9	CuSt9	9	N 4	N 5	N 4	—	37°2	—
St 8	CiSt 4	CiSt 2	3	N 3	NNW 3	NNW 1	—	59°0	» p. m. aufheiternd.
St 2	St 1	St 2	2	E 0 1	NNW 1	NNW 1	—	57°0	Schön
St 1	o	o	0	N 0 1	W 1	W 0 1	—	57°2	»
2	2	2	2	S 2	S 3	S 1	—	61°2	Cu im 3. Quadranten.
St 2	CuNi8	CuNi10	6	S 7	SSW 6	N 5	• 14°0	62°0	Bewlk., sehr heftig.Wind,3 1/2
StNi 7	CuNi8	StNi 7	7	N 2	N 3	N 2	—	55°0	» [bis 5 1/2 ^h p. m. •.
St 1	o	St 1	1	N 4	N 5	N 1	—	57°2	Schön.
St 1	St 1	St 1	1	N 0 1	NNW 1	NNW 0 1	—	57°5	—
St 1	St 1	St 1	1	N 0 1	NNW 3	NNW 2	—	57°0	—
St 1	St 1	CiSt 1	1	N 1	N 5	N 3	—	59°4	—
St 1	Cu 1	Cu 1	1	NE 1	N 6	N 4	—	52°0	p.m. frischer Wind.
St 1	St 1	St 2	1	N 3	N 6	N 5	—	57°4	—
St 1	o	St 2	1	N 0 1	NNW 5	N 5	—	50°2	—
Ci 1	St 1	St 2	1	NNW 0 1	NNW 6	N 5	—	50°0	p.m.sehr frischer Wnd.
CiSt 3	St 1	St 4	3	N 4	N 5	N 3	—	51°0	—
2°3	2°2	2°8	2°0	1°5	3°3	2°1	14°0	57°0	—

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Cal'm
0	2	.	.	.	.	.	.	.
4	1	2	.	7	1	.	7	.
4	.	2	.	3	.	4	5	.
14	3	4	.	10	1	4	12	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 2

»	»	Gewitter	1
»	»	Nebel	0
»	»	Sturm	4

Tabelle LVI. Beobachtungsstation: Jidda.

Jänner

Datum	Luftdruck (Barometerstand reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite)				Temperatur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9	3	6	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3	6	Tages- mittel	9h	3	6	Tages- mittel	9h	3	6h	Tages- mittel
1	03.2	01.2	01.4	02.2	26.8	20.2	24.2	25.8	24.4	23.0	7.8	15.7	16.2	—	34	04	72	—
2	02.8	01.0	01.0	01.9	26.8	21.7	24.0	24.7	24.0	24.2	10.8	15.5	15.4	—	70	07	70	—
3	01.7	58.9	50.0	00.3	24.8	21.2	23.4	24.6	23.4	23.0	12.8	13.1	11.0	—	00	57	54	—
4	03.0	01.5	02.1	02.5	22.8	10.7	21.8	22.4	21.1	21.2	10.1	10.1	9.1	—	52	50	50	—
5	02.3	59.2	00.5	00.8	25.7	18.2	22.0	25.0	24.2	21.9	10.5	14.8	14.0	—	54	01	60	—
6	02.2	59.7	00.2	00.0	25.4	21.3	25.0	25.2	24.9	23.4	13.2	15.7	14.7	—	50	60	64	—
7	01.4	59.4	00.9	00.4	24.7	21.7	23.0	22.0	21.7	23.2	14.1	13.1	12.4	—	07	07	60	—
8	04.0	02.5	03.5	03.5	21.7	17.2	20.5	21.5	20.3	19.4	7.2	8.6	8.0	—	41	45	40	—
9	64.8	02.5	03.3	03.0	21.8	16.1	20.1	22.0	20.3	18.9	8.3	8.0	8.5	—	48	41	48	—
10	04.2	00.0	01.0	02.4	25.8	10.7	22.0	24.8	23.0	21.2	7.3	10.7	10.3	—	37	47	49	—
11	01.3	59.0	59.0	00.1	27.8	18.3	20.2	27.5	24.0	23.0	8.0	9.7	10.0	—	35	30	45	—
12	01.0	59.8	00.0	00.4	24.4	20.3	23.7	24.2	23.8	22.3	10.8	12.4	17.7	—	50	55	81	—
13	01.5	59.8	59.9	00.0	25.8	20.0	26.2	25.4	25.0	23.3	17.1	17.7	18.9	—	07	74	80	—
14	00.8	58.1	58.2	59.4	27.2	21.9	24.0	26.0	25.8	24.5	18.1	20.2	19.9	—	82	78	81	—
15	59.8	58.2	58.0	59.0	25.1	21.2	24.4	25.0	24.0	23.3	15.0	18.1	16.8	—	70	82	70	—
16	59.9	50.7	57.5	58.3	25.4	10.9	24.4	25.2	25.0	20.1	12.8	15.1	12.8	—	57	04	55	—
17	58.5	58.0	59.8	58.5	24.2	21.7	22.2	22.8	21.0	22.0	15.5	12.0	11.5	—	78	58	00	—
18	02.0	01.0	03.3	02.1	22.1	10.2	24.4	22.0	20.5	10.1	4.0	8.0	7.5	—	22	44	42	—
19	03.8	00.0	02.8	01.0	25.4	10.7	21.1	24.8	22.8	21.0	7.7	7.0	7.0	—	42	30	33	—
20	02.0	00.2	01.1	01.5	25.2	20.3	23.2	24.6	23.8	22.7	8.4	14.4	15.2	—	39	03	70	—
21	01.4	59.0	59.3	00.2	27.5	21.9	25.4	26.0	25.2	24.2	13.0	10.7	17.2	—	57	07	72	—
22	59.1	56.6	57.0	57.8	28.2	22.7	20.0	20.0	25.0	25.1	18.7	20.6	21.2	—	72	82	87	—
23	59.4	58.0	58.0	58.7	25.0	22.7	24.2	23.8	23.8	23.8	10.4	18.6	18.2	—	83	80	83	—
24	00.1	58.3	58.7	59.2	24.0	21.3	22.0	24.8	24.2	23.1	17.0	16.7	10.7	—	83	72	75	—
25	59.0	58.3	50.0	58.9	24.2	21.3	23.0	24.2	23.4	22.7	15.3	15.0	14.1	—	74	07	06	—
26	00.0	59.3	00.0	59.9	23.0	20.2	22.2	23.4	22.5	21.0	13.0	12.8	12.0	—	70	60	64	—
27	01.0	59.8	00.2	00.7	23.6	18.7	22.0	23.4	22.0	21.1	0.7	10.7	11.8	—	50	50	58	—
28	02.1	00.4	00.0	01.2	23.2	17.0	22.0	23.2	22.2	20.8	10.3	12.0	10.4	—	52	57	53	—
29	00.7	58.3	50.2	59.5	24.2	11.7	23.2	23.6	22.0	21.0	11.1	14.0	13.7	—	53	05	67	—
30	59.7	58.5	58.8	59.1	23.7	21.2	23.2	23.0	23.0	22.4	14.0	14.7	15.3	—	03	08	74	—
31	01.0	59.9	00.4	00.4	23.4	20.2	22.2	23.4	22.8	21.8	12.6	12.5	11.3	—	04	59	55	—
M.	01.55	59.51	00.22	00.53	24.8	19.9	23.3	24.3	23.2	22.41	13.3	13.7	13.5	13.4	58	00	03	03

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
9h a. m.	24	1	.	.	.	.	.	.
3h p. m.	12	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	16	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	52	1	.	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 64.8 mm am 9.

Minimum — 56.0 — 22.

Maximum der Temperatur 28.2° C. » 22.

Minimum — 10.1 — 0

1899.

Bewölkung, geschätzt nach Zehnthellen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insulations-Maximum	Anmerkungen			
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form					
1	1	0	1	S	0	1	S	0	1	58.2	Schon	
CuSt 8	St 3	Cu 1	4	SSW	0	1	NNW	3	NNW	1		
Ci 3	St 0	St 5	4	N	2	NNW	3	N	2	57.0	; m. bewölkt.	
0	St 1	Cu 1	1	N	4	N	5	N	3	50.0		
CuSt 5	St 1	St 1	1	N	0	1	SW	1	W	1	52.2	
9	St 3	CuSt 5	7	S	0	1	NNW	1	NNW	1	52.2	Bewölkt.
CuNi 10	CuNi 10	CuNi 10	10	N	2	N	5	N	5	40.0	» ● drohend.	
St 1	0	St 1	1	N	4	N	0	N	4	40.0	Schön, frischer Wind.	
0	0	0	0	N	0	N	7	N	0	45.2	Heiter, stürmischer Wind.	
0	0	0	0	N	1	N	0	N	0	51.0	» sehr frischer Wind.	
St 2	0	St 2	2	N	0	1	NNW	3	NW	1	50.0	Schon bewölkt., abds. ●isch.
St 4	CuSt 10	CuNi 10	7	NNE	0	1	NNW	2	W	2	50.4	a. m. schön, zunehmende Be-
St 3	St 4	St 5	4	N	0	1	N	2	NNW	1	51.4	Schön, theilweise bewölkt
St 3	St 4	St 4	4	S	0	1	S	3	SSW	1	50.8	
St 1	St 2	St 1	1	N	1	N		N	3	50.4		
St 1	St 4	St 3	2	SSW	0	1	SSW	3	SSW	1	50.4	p. m. bewölkt.
CuNi 10	CuNi 10	St 10	9	N	3	N	5	N	4	50.4	60.4 a. m. ●, bewölkt	
St 1	St 1	0	1	N	4	N	0	N	5	45.0	Schön.	
0	St 2	St 3	2	N	4	N	5	N	4	40.0		
CuSt 4	CuSt 5	CuSt 4	1	N	0	1	N	4	N	3	40.0	Leicht bewölkt.
CuSt 2	CuSt 9	5	4	N	0	1	SW	1	NNW	0	50.0	a. m. schön, p. m. bewölkt.
CuSt 8	CuSt 9	Ni 10	9	S	0	1	S	1	S	0	60.0	Bwkt., 1 ^h p.m.●tr.,abds.●isch.
CuSt 9	Ni 10	Ni 10	10	N	0	1	NNW	0	NNW	2	30.0	1 ^h a.m.stark.●,tagsüb.wieder-
Ni 10	CuNi 9	CuSt 4	7	N	0	1	NW	2	NNW	1	30.0	Bewölkt, a.m.Donner. [holt●.
CuNi 10	CuNi 10	St 10	10	N	0	1	N	4	N	2	34.0	[schön.
St 8	St 3	St 2	5	N	2	NNW	3	NNW	2	35.0	10 ^h a.m. 4 p.m.	
CiSt 3	CiSt 2	St 1	2	N	0	1	NNW	3	N	3	30.0	a.m.leicht bewlkt.,p.m.schön.
CuSt 0	St 1	St 1	3	N	2	NNW	5	N	2	38.2		
Ci 2	St 1	St 2	2	N	4	NNW	5	N	3	39.0	Schön, frischer Wind.	
St 8	St 3	CuNi 10	9	N	0	1	NNW	3	NNW	4	38.0	Bewölkt.
Cu 1	St 2	St 3	2	N	1	NNW	4	N	3	38.0	Schön, abds. leicht bewölkt.	
5.8	4.0	3.8	3.9	1.5	3.4	2.5	30.0	49.02				

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
4	2	.	.	.	.	.	.	.
3	1	2	.	.	.	2	11	.
2	2	.	.	2	.	1	8	.
9	5	2	.	2	.	3	10	.

Zahl der Tage mit Niederschlag 2

» » » » Gewitter 1
 » » » » Nebel 0
 » » » » Sturm 4

Tabelle LVII. Beobachtungsstation: Jidda.

Februar

Datum	Luftdruck (Barometerstand, reducirt auf 0°, Meeresniveau und 35° Breite)				Tempe- ratur- Angaben des Max.- und Min.- Thermo- meters		Temperatur des trockenen Thermometers nach Celsius				Dampfdruck in mm				Relative Feuchtigkeit in Procenten			
	9h	3h	6h	Tages- mittel	Max.	Min.	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel	9h	3h	6h	Tages- mittel
1	61.2	58.8	58.9	60.0	25.8	20.7	23.6	25.2	24.2	23.2	12.7	13.7	13.3		59	58	60	
2	59.7	58.3	58.0	59.0	25.8	21.7	24.0	25.0	25.2	23.7	17.0	18.5	17.2		81	76	72	
3	60.7	57.9	58.4	59.1	25.8	20.8	25.4	25.0	24.0	23.8	14.0	17.8	17.5		62	73	79	—
4	59.4	57.2	57.2	58.3	27.4	21.1	20.2	27.1	25.0	24.2	10.7	18.0	18.8		66	68	80	
5	58.2	57.2	57.8	57.2	27.0	23.2	20.0	20.0	20.0	25.1	18.0	19.2	19.0		72	73	76	
6	59.4	58.5	59.0	58.9	25.2	23.1	24.4	24.0	22.0	24.1	15.0	13.4	12.4		70	61	61	
7	63.4	61.1	61.4	62.2	23.2	18.1	21.5	23.0	21.7	20.0	11.2	11.2	10.7		59	54	50	
8	62.2	59.5	60.1	60.8	24.2	17.7	22.0	24.0	23.0	20.8	8.0	8.8	8.0		41	40	41	
9	60.0	58.1	58.4	59.0	24.4	20.0	23.8	24.4	23.2	22.8	13.0	15.5	14.0		93	69	71	
10	59.0	58.0	58.7	58.5	23.7	21.0	23.2	23.4	22.4	22.8	11.7	11.1	11.0		59	52	57	
11	60.5	59.3	59.5	59.0	22.0	18.5	21.7	22.0	20.9	20.2	10.8	9.4	9.0		57	48	49	
12	62.1	61.0	62.3	61.8	22.1	17.2	21.3	22.0	21.0	19.0	9.3	10.9	10.4		50	50	53	
13	62.4	60.8	60.5	61.3	23.8	27.4	21.7	23.0	22.2	20.5	9.7	10.5	10.2		51	49	51	
14	62.1	59.5	60.7	60.8	24.8	17.7	23.4	24.0	23.8	21.2	12.8	10.1	13.0		60	70	63	
15	60.9	59.4	59.8	60.1	25.2	19.7	24.0	24.5	22.4	22.4	14.1	13.1	12.2		61	57	61	
16	60.0	58.3	58.7	59.1	23.8	19.4	23.0	23.8	23.0	21.6	11.0	13.0	12.8		51	62	61	—
17	59.5	58.4	58.2	58.9	25.2	17.0	23.8	24.0	24.2	21.3	12.0	13.4	12.7		58	58	57	
18	59.9	57.1	58.1	58.0	25.4	20.2	24.0	25.2	24.0	22.8	13.1	12.7	17.5		57	54	79	
19	60.0	57.8	58.2	58.9	25.8	20.4	25.0	25.0	24.2	23.1	13.1	14.8	15.3		54	63	60	
20	59.8	57.3	57.5	58.5	26.2	18.7	25.6	26.1	25.0	22.4	11.5	13.0	12.5		47	55	53	
21	57.0	56.2	50.8	57.0	27.4	22.7	27.4	20.0	25.8	25.0	19.0	20.8	20.7		72	78	84	
22	61.3	60.4	60.9	60.8	25.2	20.7	23.2	23.2	21.7	22.9	10.7	11.7	10.5		51	50	54	
23	61.5	59.4	59.7	60.4	25.7	17.2	22.0	23.0	22.4	21.4	7.3	13.0	11.7		37	60	58	
24	61.2	59.1	59.3	60.1	24.7	17.7	23.0	24.0	23.0	21.2	8.8	9.0	10.0		42	44	51	
25	59.7	57.5	57.9	58.6	26.0	20.9	25.0	25.2	24.2	23.7	13.8	10.4	10.4		59	69	73	
26	58.9	57.5	57.7	58.2	25.0	21.0	24.8	25.2	24.2	23.4	10.3	17.2	16.7		70	72	75	
27	58.7	57.2	57.6	57.9	25.2	20.8	24.0	25.2	25.0	22.7	14.4	10.1	14.5		63	68	62	
28	60.4	58.3	59.0	59.3	20.7	17.7	25.2	25.0	23.4	22.2	11.4	13.8	13.2		48	59	62	
M.	60.33	58.50	58.74	59.44	25.5	19.7	24.0	24.6	23.4	22.05	12.0	14.1	13.4	13.1	59	61	63	63

Zahl der beobachteten Wind-

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
0. a. m.	19	.	1	.	.	.	.	.
3h p. m.	12	.	.	.	.	.	.	.
6h p. m.	20	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	51	.	1	.	.	.	.	.

Maximum des Luftdruckes 63.4 mm am 7.
 Minimum „ „ 50.2 „ 21.
 Maximum der Temperatur 27.4° C. „ 4., 21.
 Minimum „ „ 17.2 „ 12., 23.

1899.

Bewölkung, geschätzt nach Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche				Windrichtung und Stärke nach der 10-theiligen Scale			Nieder- schlag binnen 24 Stunden gemessen um 9 ^h a. m.	Insolations-Maximum	Anmerkungen
9 ^h	3 ^h	6 ^h	Tages- mittel	9 ^h	3 ^h	6 ^h	Höhe und Form		
St 3	St 1	St 1	2	N 2	N 4	N 1		40.0	Schön
St 4	St 2	St 1	2	N 0 1	NW 3	N 1		45.0	a. m. bewölkt.
o	St 1	St 1	1	N 1	N 5	N 2		45.0	
o	St 1	St 1	1	N 0 1	W 0 1	SSW 0 1		50.0	
St 2	St 1	St 2	2	S 0 1	SSW 1	SSW 0 1		55.0	
St 7	St 9	St 4	0	N 1	N 4	N 4		48.0	Bewölkt.
o	o	o	0	N 3	N 5	N 3		30.0	Schön.
St 1	o	o	0	N 4	N 5	N 3		41.0	
Ci 3	St 4	St 3	3	N 0 1	NNW 3	N 2		42.0	p. m. zeitw. bewölkt.
St 3	St 2	Ci 1	2	N 3	N 5	N 3		30.8	
CiCu 2	Ci 1	o	1	N 3	N 5	N 2		34.0	
Ci 1	St 2	Ci 1	1	N 0 1	N 5	N 2		30.0	
o	CiSt 1	CiSt 2	1	N 1	N 3	N 1		40.0	
o	St 2	St 1	1	N 0 1	N 2	SSW 0 1		42.0	
CiSt 1	CiSt 3	CuSt 3	2	N 0 1	SSW 2	W 1		52.0	
St 3	St 6	CiSt 3	3	S 0 1	NNW 4	N 2		50.0	p. m. bewölkt.
St 2	o	Ci 3	2	NE 1	NNW 2	N 1		52.0	
o	St 1	o	0	NNW 0 1	NW 4	NW 2		53.2	
o	o	o	0	NW 0 1	NNW 4	N 2		53.0	
o	o	o	0	N 0 1	NNW 2	NNW 1		54.8	
CuSt 5	Cu 5	Cu 4	5	SSW 0 1	SSW 3	SW 1		59.2	abends regnerisch.
St 2	o	St 1	1	N 5	N 5	N 3		53.2	frischer Wind.
o	o	St 1	0	N 4	N 5	N 3		52.4	
o	o	St 1	0	N 2	NNW 4	N 2		51.1	
St 0	St 1	o	3	N 1	NNW 4	N 0 1		55.0	a. m. bewölkt, p. m. schön
o	o	o	0	N 0 1	NNW 3	NNW 1		51.0	Schön
St 1	o	o	0	NNW 0 1	NNW 5	N 3		52.8	
o	o	o	0	N 4	N 5	N 4		53.2	
1.0	1.5	1.2	1.4	1.5	3.5	1.8		47.9	

richtungen und Windstillen.

S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Windst.
4	1	.	.	.	.	1	2	.
1	3	.	.	1	.	2	9	.
.	3	1	.	1	.	1	2	.
5	7	1	.	2	.	4	13	.

Zahl der Tage mit Niederschlag o

» » » » Gewitter o

» » » » Nebel o

» » » » Sturm o

Beobachtungs-Tabelle des Barographen.

Jidda, März 1897.

Tabelle LVIII.

		Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																Mittl.								
Max.	Min.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittl.	
58.1	55.8	50.7	50.2	50.1	50.1	50.2	50.7	57.0	57.1	57.2	57.2	57.0	50.3	50.0	55.8	55.9	50.0	50.7	50.0	50.9	57.1	57.7	58.0	58.1	58.1	58.0
60.4	57.4	57.8	57.0	57.4	57.4	57.7	58.0	58.7	59.0	59.0	59.8	59.3	59.0	58.7	58.5	58.3	58.5	59.0	59.4	59.7	60.1	60.3	60.4	60.4	60.4	58.7
62.3	59.8	60.0	59.0	59.8	60.0	60.1	60.8	61.2	61.0	62.3	62.2	61.0	61.5	61.0	60.8	60.4	60.5	60.0	60.7	61.0	61.0	62.0	62.0	61.8	61.8	61.8
61.1	58.1	61.4	61.1	60.8	60.5	60.7	60.0	61.0	61.1	61.1	60.9	60.0	60.0	60.4	58.1	58.4	58.5	58.0	58.0	58.0	59.4	60.0	60.1	60.0	59.8	60.0
60.3	58.4	60.1	58.0	58.7	58.4	58.0	58.0	59.0	59.4	60.0	60.3	60.1	50.8	50.3	50.1	50.0	50.0	50.0	50.1	59.3	59.8	59.9	60.1	60.2	60.2	59.3
60.9	58.2	60.0	59.5	59.2	59.1	59.0	60.0	60.1	60.0	60.0	60.7	60.1	50.0	58.8	58.1	58.2	58.2	58.4	58.4	58.8	58.8	59.1	59.5	59.4	59.2	59.3
59.5	57.0	60.1	58.0	58.7	58.3	58.4	58.0	59.0	59.1	59.5	59.5	59.2	58.0	58.0	57.5	57.2	57.0	57.0	57.0	57.1	57.4	58.0	58.4	58.4	58.1	58.2
59.0	56.5	57.8	57.2	57.0	57.0	57.3	58.0	58.5	58.0	59.0	59.0	58.0	58.2	57.9	57.3	56.9	56.5	56.0	56.0	57.1	57.3	58.0	58.3	58.3	58.1	58.0
59.1	56.0	57.8	57.2	57.1	57.2	57.5	58.1	58.8	59.0	59.1	58.0	58.3	58.0	57.1	56.8	56.1	56.0	56.0	56.0	56.3	56.5	56.9	57.1	57.1	57.1	56.8
58.1	56.1	59.8	59.2	59.1	59.4	59.0	59.0	57.1	57.3	58.0	58.1	58.1	57.1	57.1	57.0	56.5	56.2	56.2	56.2	56.3	56.7	56.9	56.9	56.8	56.5	56.8
57.8	55.6	59.1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	55.8	56.2	57.0	57.0	57.0	57.0	56.8	56.3	56.2	56.5	56.8	56.8	56.9	57.0	57.2	57.3	57.3	57.5	56.5
58.0	55.8	57.0	56.0	56.7	56.5	56.8	57.1	57.0	57.0	58.0	58.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.1	57.7	58.1	58.4	58.8	58.8	57.0
58.8	56.5	58.7	58.7	58.8	59.1	59.1	59.8	60.8	61.0	62.3	62.4	62.4	62.2	61.0	61.0	61.2	61.2	61.4	61.4	61.8	61.8	61.7	61.0	62.1	62.2	61.8
62.7	60.7	61.7	61.4	60.8	60.0	60.8	60.0	61.1	61.7	61.0	62.0	61.8	60.5	59.8	59.5	58.9	58.8	58.0	59.3	59.0	59.0	59.8	59.8	59.7	59.3	59.0
63.7	60.7	61.7	61.4	60.8	60.0	60.8	60.0	61.1	61.7	61.0	62.0	61.8	60.5	59.8	59.5	58.9	58.8	58.0	59.3	59.0	59.0	59.8	59.8	59.7	59.3	59.0
62.0	58.8	61.7	61.4	60.8	60.0	60.8	60.0	61.1	61.7	61.0	62.0	61.8	60.5	59.8	59.5	58.9	58.8	58.0	59.3	59.0	59.0	59.8	59.8	59.7	59.3	59.0
59.3	56.5	58.7	58.4	57.8	57.7	57.8	57.0	58.2	58.4	58.5	58.4	57.8	57.4	56.0	56.7	56.5	56.7	56.9	57.3	57.4	57.4	57.0	57.7	57.7	57.5	57.0
58.7	56.0	57.0	56.8	56.0	56.0	56.8	57.1	57.3	57.5	57.0	57.0	57.0	57.0	56.8	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	57.0	57.3	57.7	58.2	58.5	58.7	58.5
61.1	58.4	58.6	58.0	58.5	58.4	58.5	58.0	59.0	59.7	60.2	60.3	60.2	59.7	59.4	59.4	59.3	59.2	59.4	60.0	60.1	60.3	60.0	60.0	60.0	60.0	59.0
61.4	59.1	60.0	60.4	60.3	60.0	60.2	60.4	61.0	61.2	61.4	61.2	61.1	60.2	59.5	59.2	59.2	59.1	59.2	59.4	59.5	59.5	60.3	60.7	60.9	60.8	60.2
60.6	58.6	60.3	59.0	59.0	59.8	59.7	59.5	59.0	60.1	60.3	60.3	60.2	59.0	59.8	59.2	58.0	58.0	58.0	58.0	58.2	58.0	58.0	59.3	59.7	59.0	58.2
60.12	57.52	58.70	58.42	58.28	58.21	58.30	58.08	58.00	59.31	59.66	59.03	59.30	58.81	58.40	58.02	57.78	57.72	57.00	58.10	58.30	58.81	59.00	59.21	59.17	58.07	58.57

Vom 59.70 p. bis 31. 56 p. waren einige Lücken, die durch Interpolation ausgefüllt worden sind.

Das Monatsmittel und die Mittel der Extreme wurden gebildet aus den Angaben von 21 Tagen.

Die Mittelwerte für die einzelnen Tagesstunden

Jidda, April 1897.

Tabelle LIX.

Max.	Min.	F12.	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden														Mittel										
			1h.	2h.	3	4h	5h	6	7h	8h	9h	10h	11h	Mittel.	1'	2'	3h	4	5h	6	7h	8h	9h	10h	11h	Mittel.	
59.4	57.3	1	58.0	58.4	58.4	58.3	58.5	58.0	58.7	58.2	58.1	58.4	58.1	58.5	58.1	57.8	57.7	57.3	57.0	57.7	58.0	58.4	58.0	58.1	58.0	58.5	58.41
58.0	57.3	2	58.1	57.0	57.7	57.5	57.5	57.0	58.0	58.4	58.5	58.5	58.5	58.5	58.1	57.0	57.5	57.3	57.5	57.5	57.8	58.4	58.5	58.0	58.5	58.0	58.01
58.7	50.0	3	58.1	57.8	57.7	57.0	57.8	58.3	58.4	58.5	58.7	58.5	58.2	57.7	57.4	57.0	50.0	50.0	50.0	50.0	57.5	57.7	57.5	57.5	57.5	57.3	57.74
58.7	50.0	4	57.4	50.8	50.0	50.7	50.9	57.5	57.7	57.0	58.4	58.7	58.0	58.5	58.0	57.2	57.4	57.0	57.2	57.1	57.5	57.7	58.4	58.5	57.5	57.0	57.03
58.3	50.7	5	57.0	57.4	57.2	50.0	57.3	57.0	57.7	57.7	58.3	57.9	57.8	57.3	50.0	50.8	50.7	50.8	50.0	50.0	57.2	57.5	57.0	57.5	57.5	57.3	57.34
58.2	50.0	6	57.0	50.7	50.7	50.8	50.9	57.4	57.0	58.2	58.1	58.0	58.0	58.0	57.5	57.1	57.0	50.5	50.4	50.5	50.0	57.1	57.7	57.0	57.0	57.2	57.12
58.2	50.0	7	57.0	50.8	50.7	50.8	57.0	57.2	57.2	57.0	58.1	58.0	58.0	58.0	57.5	57.1	57.0	50.5	50.4	50.5	50.0	57.1	57.7	57.0	57.0	57.2	57.01
50.0	50.0	8	57.1	50.0	50.0	50.0	57.1	57.0	58.2	58.2	58.0	58.0	58.0	58.0	57.1	57.1	57.3	57.1	57.1	57.3	57.0	58.1	58.4	58.5	58.2	57.8	57.8
58.5	50.1	9	58.0	57.4	57.2	57.3	57.5	58.0	58.1	58.4	58.5	58.4	58.1	57.0	57.5	57.0	50.8	50.5	50.7	50.7	57.0	57.0	57.0	50.8	50.1	57.38	57.38
50.4	54.8	10	55.0	55.4	55.2	55.3	55.3	50.4	55.7	50.2	50.4	50.3	50.2	50.0	55.3	55.1	54.0	54.5	54.5	55.0	55.2	55.3	55.8	55.0	55.3	55.48	55.48
57.0	54.6	11	54.8	54.0	54.8	54.5	54.0	55.3	55.9	50.2	57.0	57.0	50.7	50.3	50.0	55.4	55.2	55.1	55.2	55.3	55.4	55.5	55.0	55.5	55.3	55.34	55.34
57.5	54.0	12	56.2	55.1	54.0	55.1	55.0	50.1	50.7	57.2	57.5	57.3	57.3	57.1	50.0	50.1	55.8	55.8	50.2	50.4	50.5	50.0	50.7	50.7	50.7	50.2	50.2
58.1	58.0	13	57.0	55.0	55.0	55.0	55.0	57.4	57.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	57.4	50.0	50.7	50.0	50.8	57.1	57.4	57.0	58.2	58.0	57.3	57.1	57.1
58.7	50.8	14	57.1	57.0	50.8	50.0	57.4	58.0	58.2	58.0	58.2	58.0	58.1	58.4	57.0	57.0	57.5	57.3	57.4	57.0	58.1	58.0	58.5	58.0	58.5	58.0	57.82
58.0	50.7	15	57.3	57.1	50.9	50.0	57.4	57.8	58.5	58.0	58.0	58.0	58.0	58.5	58.0	57.5	50.0	50.7	50.7	50.9	57.4	57.7	58.1	58.3	58.3	57.72	57.72
58.0	50.0	16	58.7	58.0	57.8	57.7	57.8	57.0	58.5	58.0	58.0	58.0	58.0	58.5	58.1	57.0	50.8	50.4	50.3	50.1	50.0	50.4	50.0	57.2	57.5	57.0	57.51
57.8	55.0	17	57.1	50.8	50.7	50.5	50.0	50.0	50.0	57.1	57.5	57.0	57.7	57.7	57.2	57.0	57.1	50.7	50.0	50.0	50.0	50.7	50.0	57.1	57.2	50.0	57.00
57.7	50.5	18	57.1	50.0	50.5	50.5	50.0	50.0	57.1	57.5	57.0	57.7	57.7	57.2	57.0	57.1	50.7	50.0	50.0	50.0	50.7	50.0	57.1	57.2	50.0	57.00	
50.8	55.1	19	50.7	50.2	55.8	55.0	55.0	55.0	50.2	50.0	50.7	50.8	50.8	50.8	50.0	55.1	55.3	55.1	55.1	55.2	55.2	55.3	55.0	55.5	55.1	55.35	55.35
50.1	54.1	20	54.7	54.0	54.2	54.1	54.4	54.7	54.8	55.7	58.8	50.1	50.0	55.8	55.7	55.0	54.0	54.7	54.7	54.8	55.1	55.7	55.1	55.0	55.3	55.34	55.34
58.7	55.7	21	56.8	55.7	55.7	55.7	55.0	50.0	50.1	57.3	58.3	58.7	58.0	58.4	57.0	57.4	57.1	50.7	50.0	50.0	50.7	50.7	50.0	57.0	50.0	50.48	50.48
57.0	55.0	22	50.7	50.2	50.1	55.8	50.0	50.5	50.7	50.8	57.0	50.0	50.0	50.7	50.0	50.0	55.7	55.0	55.7	55.8	55.8	55.4	50.7	50.8	50.0	50.33	50.33
50.7	51.0	23	50.7	50.0	55.8	55.7	55.7	55.0	50.7	50.0	50.7	50.7	50.0	50.6	55.0	55.4	51.0	54.7	54.8	55.0	55.0	55.7	56.8	56.8	56.0	55.77	55.77
57.5	54.0	24	55.4	54.8	54.0	54.7	54.0	55.0	55.8	50.5	50.7	50.7	50.7	50.7	50.2	55.0	55.8	55.7	55.8	50.2	50.0	50.8	57.1	57.5	50.0	50.42	50.42
55.1	55.1	25	50.7	50.8	50.3	50.0	50.1	50.8	50.3	57.1	57.0	50.8	50.0	50.5	55.7	55.0	55.1	54.8	54.8	55.1	55.5	55.7	55.1	50.0	58.7	50.44	50.44
50.7	54.0	26	55.7	54.0	54.7	54.7	54.8	55.0	55.7	50.0	50.3	50.7	50.7	50.1	55.0	55.1	54.0	54.1	54.0	54.1	54.3	54.7	55.0	50.0	55.3	55.28	55.28
50.1	54.8	27	55.4	55.0	54.0	54.8	55.0	55.3	55.7	50.1	50.0	50.0	50.9	50.0	50.3	50.0	55.0	55.0	55.2	55.7	55.8	55.0	50.8	50.0	50.3	55.92	55.92
50.7	50.8	28	57.0	50.0	50.8	50.0	57.1	57.2	57.2	58.2	58.2	58.7	58.7	58.7	58.1	57.0	57.4	57.0	50.0	50.0	57.2	57.8	57.1	57.0	57.3	57.30	57.30
50.7	50.7	29	57.0	50.8	50.7	50.8	57.1	57.0	57.7	57.0	58.3	58.0	58.0	58.3	57.8	50.7	50.2	50.7	50.7	50.8	50.7	57.1	57.3	57.4	57.2	57.58	57.58
57.5	50.0	30	50.7	50.3	50.0	50.0	50.1	50.5	50.8	57.4	57.8	57.8	57.8	57.8	57.3	50.7	50.3	50.3	50.0	50.0	50.4	50.7	57.0	57.1	50.0	50.77	50.77
58.0	58.8	M	50.7	50.11	50.3	50.22	50.12	50.77	57.12	57.0	57.4	57.80	57.72	57.47	50.05	50.35	56.11	50.13	50.25	50.40	50.73	50.00	57.22	57.20	50.97	50.84	50.84

Tabelle IX.

Jidda, Mai 1897.

Max. Min.		Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
Tag		1h.	2	3	4h	5h	6	7	8h	9h	10h	11h	Mittg.	1h	2h	3	4	5h	6h	7h	8	9h	10	11	Mittn.		
58.7	50.1	50.0	50.5	50.1	50.0	50.4	50.9	57.4	57.7	58.2	58.0	57.9	57.0	57.9	57.7	57.0	57.5	57.0	57.7	58.0	58.4	58.0	58.0	58.7	58.0	57.00	
60.5	57.8	58.5	58.3	57.8	57.8	58.0	58.0	59.2	59.7	60.5	60.5	59.9	59.0	59.3	58.7	58.0	58.5	58.5	58.5	58.5	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.00	
59.2	57.7	58.8	58.0	58.5	58.4	58.5	58.0	58.8	59.1	59.2	59.1	59.2	59.1	59.2	58.7	58.4	58.0	57.8	57.7	57.8	58.0	58.0	58.0	58.7	58.0	58.51	
57.8	50.4	50.7	50.0	50.8	50.7	50.8	50.0	57.5	57.0	57.7	57.8	57.8	57.7	57.5	56.8	56.7	56.4	56.5	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.12	
59.2	54.9	55.2	55.8	55.7	55.0	55.7	55.7	55.8	55.9	56.1	56.2	56.1	56.0	55.9	55.7	55.4	54.9	55.2	55.2	55.0	55.8	56.0	56.0	56.0	56.0	55.75	
59.7	55.5	55.7	55.0	55.5	55.0	55.7	55.7	56.1	56.0	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.0	55.8	55.8	55.7	55.7	55.8	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.12	
59.7	54.7	55.0	55.7	55.0	55.5	55.0	55.7	55.8	56.0	56.7	56.7	56.7	56.7	56.7	56.0	55.7	55.4	55.0	54.7	54.7	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.87	
54.8	53.0	53.0	53.8	53.0	53.7	54.0	54.0	54.0	54.7	54.7	54.8	54.7	54.7	54.0	54.1	53.7	53.0	53.9	54.0	54.0	54.0	53.9	53.9	54.0	54.0	54.14	
59.7	53.0	54.4	55.0	55.1	55.5	55.0	56.0	56.0	56.1	56.7	56.8	56.9	56.9	56.7	56.1	55.8	55.2	55.7	54.8	54.8	54.9	55.0	55.0	55.0	55.0	55.17	
55.5	53.1	53.4	53.3	53.0	53.8	54.0	54.1	54.8	54.9	55.2	55.5	55.1	54.9	54.4	54.1	54.0	54.0	54.2	54.7	54.9	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.10	
55.9	54.1	54.2	54.1	54.1	54.0	54.8	55.0	55.3	55.7	56.0	56.0	56.0	56.0	56.2	56.0	55.7	55.0	55.1	55.1	55.3	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.10	
50.5	54.2	54.7	54.2	54.3	54.8	55.1	55.7	55.8	56.0	56.2	56.1	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.00	
50.1	54.0	55.0	55.3	55.2	55.2	55.5	55.5	55.7	55.9	56.8	56.8	56.8	56.8	56.8	56.0	55.8	55.2	55.0	54.1	54.8	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.21	
50.9	54.3	55.0	55.1	55.0	55.3	55.5	56.0	56.1	56.0	56.0	56.8	56.4	56.2	56.0	55.5	55.0	54.8	54.3	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.07	
57.0	55.1	55.2	55.1	55.0	55.2	56.8	57.0	57.1	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	56.8	56.0	55.0	55.2	56.2	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.1	56.10	
57.7	54.9	55.8	55.0	55.7	55.8	56.0	56.1	56.5	56.7	56.0	55.3	55.3	54.9	54.8	54.3	53.9	53.7	53.0	54.1	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.17	
55.5	53.2	53.7	53.3	53.2	53.4	53.8	54.0	54.0	54.7	55.0	55.1	55.4	55.5	55.4	55.2	54.8	54.7	54.5	54.7	54.7	54.7	54.8	54.8	54.7	54.7	54.54	
50.1	54.9	54.7	54.7	54.7	54.8	54.9	54.8	55.3	55.0	56.1	56.0	56.0	55.8	55.7	55.3	54.9	54.7	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.05	
55.3	53.1	54.0	54.5	55.0	55.0	55.2	54.9	55.0	55.3	55.1	54.7	54.0	53.8	53.7	53.3	53.1	53.1	53.7	53.8	54.0	54.8	54.8	54.7	54.3	54.43		
50.5	53.0	53.8	53.7	53.0	54.2	54.7	55.0	55.2	55.7	55.9	55.9	55.7	55.0	55.4	55.0	54.9	54.7	54.8	54.9	55.4	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.15	
50.7	53.0	50.1	55.0	55.8	55.7	55.8	56.1	56.0	56.7	56.0	55.3	55.3	54.9	54.8	54.3	53.9	53.7	53.0	54.1	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.15	
54.8	52.8	54.0	54.1	53.8	53.7	54.1	54.5	54.7	54.8	54.7	54.8	54.6	54.1	53.7	53.0	53.3	53.0	52.8	53.2	53.5	53.7	53.7	53.7	53.7	53.7	53.09	
54.2	51.9	54.1	53.7	53.4	53.1	53.0	53.7	53.8	53.0	54.0	54.2	54.0	52.0	53.2	53.0	52.7	52.3	52.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.30	
50.0	53.1	53.0	53.5	53.2	53.1	53.5	53.0	54.7	55.3	55.7	55.8	55.0	54.8	54.7	54.8	54.7	54.5	54.5	54.7	54.8	55.3	55.0	55.0	55.0	55.0	55.00	
57.7	55.5	55.0	55.5	55.5	55.7	55.8	56.2	56.8	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.2	57.1	57.0	56.8	56.0	56.7	56.8	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.02	
57.0	54.7	50.5	50.2	50.1	50.2	50.0	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.73	
55.2	54.1	54.0	54.1	54.1	54.3	54.0	54.0	54.8	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.08	
50.4	54.1	55.0	54.0	54.8	54.5	55.1	55.7	55.8	56.1	56.4	56.4	56.1	55.7	55.0	55.0	54.5	54.1	54.1	54.1	54.2	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.01	
50.54	54.40	55.32	55.11	54.97	54.08	55.19	55.42	55.78	56.05	56.30	56.27	56.17	55.97	55.73	55.41	55.13	54.88	54.85	54.07	55.10	55.35	55.50	55.60	55.70	55.40	55.50	

1 Am 17. sehr unregelmäßige Barometerschwankungen

2 Mittel der Extreme und Gesamtmittel aus 31 Tagen

Mittl. der einzelnen Stundenwerte aus 30 Tagen mit Weglassung des 17.

Tabelle LXI.

Jidda, Juni 1897.

Max.	Min.	Tag.	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden														Mittel.											
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittn.		
55.8	53.7	1	53.8	53.7	53.8	54.0	54.3	54.0	54.0	55.3	55.8	55.7	55.0	54.8	54.7	54.0	54.5	53.9	53.9	54.0	54.5	54.0	54.8	55.3	55.5	55.4	54.08	
55.3	52.9	2	54.8	54.0	54.5	54.0	54.0	54.7	54.9	55.0	55.3	55.1	54.5	54.1	53.8	53.0	53.4	53.1	52.9	53.0	53.4	53.0	53.8	53.0	54.0	53.0	54.13	
54.0	52.7	3	53.0	53.5	53.4	53.5	53.0	54.0	54.4	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	53.4	53.0	52.9	52.7	52.9	53.2	53.5	53.0	53.8	53.7	53.08		
55.0	52.7	4	53.0	53.5	53.0	53.0	54.3	54.5	54.7	54.9	55.0	54.0	54.0	54.5	53.9	53.0	53.2	52.7	52.0	53.0	53.9	54.0	54.0	55.0	55.0	54.8	54.10	
57.4	54.5	5	54.5	54.0	54.8	55.2	55.2	55.0	50.8	50.8	57.3	57.4	57.2	50.5	50.4	55.0	55.0	55.5	55.4	55.2	55.5	55.7	50.3	50.4	50.3	50.1	55.95	
50.4	53.3	6	55.7	55.5	55.0	55.7	50.1	50.3	50.4	50.4	50.3	55.9	55.5	55.3	54.0	54.4	54.3	53.7	53.3	53.4	53.7	54.3	54.4	54.5	54.5	54.4	55.01	
54.2	51.7	7	53.8	53.4	53.4	53.3	53.0	54.1	54.2	54.1	54.0	53.2	53.3	52.9	52.1	52.1	52.1	51.8	51.7	51.9	52.2	52.7	53.0	53.5	53.0	53.8	53.09	
54.0	51.8	8	53.0	52.9	52.8	52.0	53.0	53.9	53.8	53.9	54.0	53.0	53.8	53.1	52.7	52.7	52.1	51.0	51.8	51.8	51.0	52.3	52.8	53.0	53.4	52.91		
54.2	51.9	9	53.1	52.9	52.9	52.9	53.1	53.9	54.0	54.2	54.1	54.0	53.0	52.9	52.9	52.3	51.9	51.9	52.1	52.1	52.1	52.8	53.2	53.3	53.5	53.2	53.12	
54.0	51.1	10	52.0	52.7	52.0	52.7	53.1	53.1	53.5	53.0	54.0	53.0	53.7	53.0	52.8	52.2	52.1	51.5	51.1	52.0	52.3	52.8	53.3	53.9	53.0	53.8	52.95	
53.0	52.0	11	53.1	52.7	52.5	52.8	52.9	53.7	53.0	53.9	53.9	53.9	53.8	53.4	53.1	52.9	52.3	52.0	52.0	52.0	52.3	52.0	53.4	53.8	53.8	53.0	53.11	
54.0	52.4	12	53.2	52.8	52.4	52.9	52.0	53.3	53.7	54.0	54.0	54.0	53.8	53.3	53.1	52.9	52.8	52.4	52.4	52.4	53.2	53.0	53.0	54.0	54.0	53.0	53.35	
54.0	52.4	13	53.5	53.1	53.1	53.2	53.4	53.7	53.0	53.9	54.0	54.0	54.0	53.8	53.3	53.1	52.8	52.4	52.4	52.4	52.9	53.0	53.3	53.0	53.0	53.1	53.27	
53.1	51.8	14	53.1	52.8	52.5	52.1	52.1	52.3	52.0	52.9	53.0	53.1	53.0	52.9	52.7	52.0	52.5	52.0	51.8	51.9	51.0	52.1	52.3	52.5	52.0	52.5	52.48	
54.0	52.0	15	52.2	52.0	52.2	52.4	52.9	53.5	53.8	54.1	54.0	54.0	54.5	54.5	54.5	54.4	53.8	53.0	53.5	53.5	53.8	54.1	54.3	54.0	54.0	54.0	53.07	
55.0	54.3	16	51.0	54.0	54.8	55.1	55.3	55.4	55.4	55.3	55.4	55.4	55.0	55.3	54.9	54.8	54.0	54.5	54.4	54.4	54.5	54.6	54.0	54.7	54.7	54.7	54.00	
50.0	54.5	17	54.7	54.0	54.5	54.0	54.0	54.7	55.0	55.5	55.5	55.0	55.0	55.5	55.5	55.4	54.9	54.0	54.7	55.1	55.4	55.5	55.0	55.7	50.0	55.7	55.15	
50.8	54.7	18	55.0	55.5	55.5	55.0	55.0	55.8	50.1	50.5	50.3	50.2	50.0	55.8	55.0	55.5	55.2	54.9	54.7	54.8	55.0	55.3	55.0	55.0	55.7	53.5	55.58	
55.0	54.9	19	55.1	54.9	54.8	54.9	55.2	55.4	55.4	55.0	55.0	55.0	55.0	55.4	55.4	54.0	54.7	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.7	54.0	54.0	54.8	55.02	
55.2	54.4	20	54.0	54.1	54.2	54.5	54.0	54.9	55.0	55.0	55.2	55.0	54.9	54.8	54.9	54.5	54.4	54.4	54.4	54.4	54.5	54.5	54.0	54.5	54.0	54.1	54.58	
54.5	52.5	21	53.0	53.8	53.7	53.7	53.8	53.9	54.5	54.5	54.5	54.5	54.4	54.3	54.0	53.8	53.1	52.5	52.0	52.0	52.7	52.8	53.1	53.4	53.0	53.5	53.1	53.05
53.0	51.0	22	52.9	52.7	52.0	52.5	52.0	52.8	53.0	53.0	52.8	52.7	52.5	52.1	51.0	51.5	51.0	51.3	51.0	51.5	51.0	51.9	52.4	52.0	52.4	52.4	52.30	
52.4	50.6	23	52.0	51.8	51.7	51.8	52.0	52.0	52.2	52.4	52.1	52.0	51.9	51.0	51.0	51.5	51.0	50.8	50.0	51.0	51.5	51.0	51.0	52.3	52.4	52.1	51.74	
54.4	51.7	24	52.0	51.8	51.7	51.8	52.2	52.0	53.0	53.0	54.0	54.4	54.1	53.8	53.0	53.4	53.2	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.7	52.7	52.0	52.5	52.80	
53.7	51.0	25	51.9	51.0	51.0	51.8	52.3	52.8	53.4	53.5	53.7	53.7	53.7	53.0	53.4	53.0	52.0	52.1	52.5	52.0	52.0	52.0	52.7	52.7	52.7	52.7	52.74	
53.1	50.9	26	52.0	52.4	52.2	52.4	52.3	52.1	52.0	52.0	53.1	52.9	52.0	52.4	54.0	51.7	51.0	51.0	51.0	51.4	51.5	51.5	51.8	52.2	52.5	52.0	52.101	
52.7	51.0	27	51.0	51.4	51.0	51.2	51.5	51.0	51.0	52.0	52.5	52.7	52.0	52.0	52.0	52.4	51.8	51.0	51.4	51.8	52.1	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.15	
53.0	51.4	28	52.5	52.0	52.0	52.0	52.8	53.1	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.4	53.0	52.0	52.5	51.0	51.4	51.8	52.2	52.4	52.5	52.0	52.0	52.5	52.00	
53.0	51.7	29	52.2	51.8	51.8	51.8	51.0	52.3	52.0	52.7	53.2	53.0	53.0	53.4	53.0	53.0	52.7	52.3	52.0	51.0	52.0	51.0	52.4	52.4	52.0	51.7	52.40	
52.5	51.1	30	51.0	51.5	51.5	51.3	51.5	51.0	51.8	52.1	52.5	52.5	52.5	52.4	52.1	51.9	51.7	51.5	50.0	51.1	51.4	51.5	51.0	51.7	51.7	51.0	51.73	
51.3	52.40	M	53.35	53.12	53.07	53.10	53.34	53.01	53.01	54.13	54.29	54.25	54.11	53.85	53.50	53.33	53.04	52.07	52.58	52.75	53.01	53.28	53.53	53.72	53.75	53.58	53.40	

1. Von 1. d. J. 1897 bis 17. 6. d. J. 1898, am 19., 20., 21. und vom 25. 4. p. bis 26. 4. p. functionirte der Barograph nicht ordentlich

Tabelle LXII.

Judda, Juli 1887.

Max.	Min.	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden														Mittel											
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.		
54.0	51.4	1	51.5	51.4	51.4	51.4	51.5	51.8	52.0	52.5	53.0	53.0	53.7	53.0	53.0	53.3	52.8	52.0	52.8	53.2	53.3	53.0	53.5	54.0	53.8	54.0	53.8	52.82
55.4	53.3	2	53.7	53.0	53.5	53.5	53.8	54.2	54.0	54.0	55.2	55.3	55.1	54.0	54.7	54.0	54.0	54.5	54.5	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0
55.1	52.0	3	51.4	53.0	53.0	53.3	53.8	54.5	54.5	54.0	55.4	55.4	54.7	54.0	54.5	53.0	53.8	53.5	53.0	52.0	52.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.07
54.0	52.4	4	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	53.5	53.5	53.5	54.0	53.8	53.7	53.0	53.4	53.0	52.7	52.4	52.4	52.5	52.0	52.0	53.0	53.4	53.5	53.1	53.02	
54.1	52.5	5	52.7	52.0	52.5	52.0	53.4	53.7	53.7	53.7	54.1	54.0	53.0	53.8	53.0	53.5	53.4	53.0	52.8	52.8	53.0	53.3	53.4	53.4	53.4	53.3	53.28	
54.4	52.7	6	53.0	52.7	52.7	52.8	53.0	53.5	53.8	54.2	54.4	54.4	54.3	53.8	53.0	53.0	53.4	53.2	53.0	52.0	52.0	53.2	53.3	53.4	53.4	53.3	53.44	
55.2	52.8	7	52.8	52.0	53.2	53.2	53.4	53.0	54.4	54.7	55.2	55.1	54.8	54.7	54.5	54.4	54.3	54.0	53.0	53.4	53.0	53.8	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	
54.5	52.4	8	53.4	53.3	53.3	53.4	53.0	54.1	54.4	54.4	54.5	54.4	54.3	54.3	54.2	53.0	53.2	52.0	52.4	52.4	52.4	52.4	52.5	52.5	52.5	52.4	53.38	
54.1	51.7	9	52.3	52.2	52.2	52.3	52.5	52.7	53.2	53.4	54.1	54.0	53.8	53.0	53.4	53.1	52.5	52.3	51.0	51.7	51.7	52.3	52.3	52.7	52.0	52.0	52.74	
54.3	52.4	10	52.4	52.4	52.4	52.5	52.7	53.3	54.0	54.2	54.3	54.2	54.1	53.7	53.4	53.2	52.0	52.4	52.4	52.4	52.5	52.0	52.7	52.7	52.7	52.4	53.01	
53.4	51.1	11	52.3	52.1	52.2	52.2	52.3	52.8	52.8	53.2	53.4	53.3	53.0	52.7	52.4	52.3	51.0	51.4	51.2	51.2	51.2	51.3	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	52.10
52.0	50.0	12	50.8	50.0	50.0	50.0	50.8	51.0	51.1	51.4	51.0	52.0	52.0	51.0	51.4	51.2	51.0	50.7	50.8	50.8	51.0	51.3	51.3	51.2	51.0	51.0	51.0	51.13
51.0	50.3	13	50.9	50.0	50.5	50.4	50.8	50.0	51.2	51.5	51.0	51.8	51.5	51.3	51.1	51.0	50.8	50.3	50.3	50.0	50.0	50.5	50.8	51.0	51.1	51.0	50.8	50.94
51.8	50.4	14	50.9	50.0	50.8	50.0	50.8	50.0	51.8	51.5	51.0	51.7	51.3	51.2	51.0	51.0	50.0	50.5	50.4	50.0	50.0	51.0	51.0	51.2	51.3	51.2	51.00	
52.0	50.8	15	51.0	50.0	50.0	50.8	51.0	51.2	51.5	51.8	51.0	51.0	51.9	51.7	51.7	51.4	51.2	51.0	51.0	51.0	51.0	51.1	51.2	52.0	52.0	52.0	51.41	
52.0	51.3	16	51.0	51.0	51.4	51.3	51.8	52.0	52.2	52.4	52.0	52.8	52.0	52.4	52.1	52.0	52.0	51.8	51.8	51.8	51.8	52.1	52.3	52.3	52.3	52.0	52.10	
54.3	52.1	17	52.3	52.1	52.2	52.2	52.0	53.4	54.0	54.0	54.2	54.3	54.2	54.0	54.0	54.0	54.0	53.4	53.5	53.0	53.0	53.0	53.0	54.0	54.0	54.0	53.57	
55.0	52.8	18	53.0	53.8	53.8	53.0	54.0	54.3	54.7	54.0	55.0	55.0	54.3	53.7	53.4	53.2	53.0	52.0	52.8	52.0	53.0	53.0	53.1	53.3	53.8	53.5	53.72	
53.1	50.7	19	53.2	53.0	53.0	52.8	52.8	53.0	53.1	53.1	53.1	53.0	53.0	52.0	52.8	52.7	51.0	51.2	50.8	50.7	50.7	50.7	50.7	51.0	51.1	50.0	52.10	
51.5	40.8	20	50.0	50.3	50.0	49.0	49.0	50.7	50.8	51.0	51.1	51.0	51.0	50.0	50.7	50.0	50.3	49.0	40.8	50.1	50.0	50.8	50.0	51.1	51.5	51.4	50.02	
54.7	51.0	21	51.4	51.0	51.0	51.2	51.5	52.1	52.5	52.8	53.1	54.1	54.3	53.0	53.8	53.7	53.4	53.0	52.7	52.0	53.1	53.0	53.7	53.7	53.7	53.5	52.00	
54.4	51.3	22	53.4	53.2	53.0	53.0	53.2	53.5	53.7	53.0	54.4	54.0	53.7	53.0	53.3	52.0	52.1	51.7	51.5	51.4	51.4	51.0	51.8	51.8	51.7	51.3	52.71	
51.3	50.1	23	51.1	50.0	50.5	50.3	50.1	50.0	50.7	50.7	50.7	50.0	50.0	50.0	50.5	50.3	50.2	50.1	50.1	50.2	50.0	51.0	51.3	51.1	51.1	50.7	50.01	
51.0	50.0	24	50.0	50.4	50.3	50.3	50.4	50.0	51.0	51.2	51.0	51.5	51.3	51.3	51.2	50.7	50.3	50.2	50.0	50.2	50.4	50.0	51.1	51.1	50.0	50.7	50.75	
52.5	50.5	25	50.5	50.0	50.5	50.0	51.4	51.7	51.7	52.2	52.1	52.5	52.5	52.4	52.3	51.8	51.4	51.1	50.9	50.8	51.2	51.4	51.5	51.5	51.4	51.4	51.40	
52.2	49.7	26	51.0	50.7	50.7	50.2	50.8	51.5	51.5	51.0	52.0	52.0	51.5	51.1	50.0	50.0	50.2	50.1	49.7	49.0	50.1	50.2	51.0	51.0	50.0	50.0	50.84	
53.3	50.2	27	50.4	50.2	50.2	50.2	50.3	50.8	51.2	51.8	52.2	53.2	53.1	53.1	53.0	53.0	52.0	52.7	52.3	52.0	52.4	52.0	52.1	53.2	53.3	53.1	52.00	
54.3	52.2	28	52.1	52.3	52.2	52.2	52.4	53.2	53.0	54.2	54.3	54.3	54.3	54.1	53.7	53.5	53.3	53.3	53.3	53.3	53.4	53.8	54.2	54.3	54.3	54.1	53.54	
55.3	52.8	29	54.0	53.0	53.0	53.7	54.1	54.4	54.8	55.2	55.4	55.5	55.3	55.0	54.5	54.3	54.2	53.4	53.3	53.0	53.2	53.2	53.3	53.3	52.0	52.7	53.21	
54.3	52.3	30	52.5	52.4	52.3	52.3	52.0	53.1	53.3	53.4	53.9	54.3	54.3	54.3	54.1	53.0	53.2	53.1	52.9	52.9	53.1	53.2	53.3	53.3	52.0	52.7	53.21	
52.7	51.4	31	52.4	51.8	51.4	51.4	51.4	51.7	52.3	52.4	52.0	52.7	53.0	52.7	52.0	52.4	52.3	51.8	51.7	51.0	51.0	51.8	52.4	52.5	52.0	52.5	52.10	
53.3	51.8	M.	52.14	51.94	51.80	51.88	52.07	52.47	52.81	53.03	53.32	53.39	53.27	53.08	52.80	52.60	52.40	52.07	51.92	51.03	52.12	52.32	52.40	52.60	52.50	52.38	52.40	

Tabelle LXIII.

Jidda, August 1897.

Max.	Min	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
			1 ^h	2	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10	11 ^h	Mittg.	Mittel	
53.3	52.2	1	52.5	52.4	52.2	52.3	52.4	52.5	52.0	53.2	53.4	53.7	53.5	53.4	53.4	53.2	52.7	52.7	52.7	52.3	52.4	52.5	52.9	53.3	53.4	53.3	52.9	52.9
54.3	52.5	2	53.0	52.9	53.0	53.1	53.3	53.4	53.0	54.2	54.3	54.0	53.7	53.4	53.3	53.1	52.7	52.6	52.5	52.3	52.0	52.7	53.4	53.5	53.4	53.3	52.9	52.9
55.4	53.3	3	53.4	53.3	53.4	53.4	53.0	54.3	54.5	55.1	55.4	55.3	54.8	54.0	54.5	54.5	54.4	54.0	54.0	54.4	54.5	54.0	54.7	54.0	54.5	54.3	54.1	54.1
56.3	54.3	4	54.3	54.3	54.3	54.4	54.4	55.1	55.7	55.8	56.3	56.0	55.5	55.3	55.2	55.0	54.0	54.0	54.7	54.0	54.0	54.0	54.8	54.8	54.1	54.1	54.0	54.0
54.0	53.2	5	54.3	54.2	54.2	54.3	54.1	55.1	55.2	54.9	54.9	54.8	54.5	54.4	54.3	53.8	53.0	53.0	53.2	53.1	53.2	53.3	53.0	53.7	53.8	53.7	53.4	53.4
54.8	52.5	6	53.5	53.4	53.0	53.7	54.0	54.2	54.4	54.8	54.7	54.3	54.2	53.9	53.4	52.8	52.0	52.5	52.0	52.0	53.4	53.5	53.0	53.3	53.4	53.4	53.0	53.0
55.6	52.8	7	52.0	52.8	53.4	53.4	53.0	54.2	54.3	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.1	54.1	54.2	54.4	54.5	54.5	55.1	55.0	55.3	55.4	54.8	54.8	
54.8	54.8	8	55.2	54.9	54.8	54.8	55.2	55.0	56.5	56.0	57.1	57.2	57.0	56.0	56.4	56.3	56.1	55.0	55.8	55.7	55.7	55.8	56.1	56.3	56.2	56.0	56.0	
57.0	54.3	9	56.0	55.8	55.8	55.8	56.0	56.4	56.0	56.0	57.0	56.7	56.3	55.8	55.4	54.0	54.1	54.1	54.4	54.4	54.3	54.4	55.1	55.2	55.1	54.0	55.0	
56.1	53.8	10	54.3	54.4	54.4	54.3	54.8	55.2	56.4	55.8	56.1	56.0	55.7	55.2	54.8	54.4	53.0	53.5	53.8	53.8	54.3	54.7	55.2	55.2	55.3	55.2	54.8	
55.0	53.8	11	54.8	54.8	54.8	54.7	55.1	55.3	55.5	55.0	55.0	55.5	55.2	54.0	54.4	53.0	53.8	53.8	53.8	53.8	54.2	54.0	54.0	54.8	54.0	54.0	54.0	
55.5	53.8	12	54.7	54.5	54.4	54.4	54.9	55.3	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.0	54.4	54.0	53.8	53.8	53.8	53.8	54.3	54.1	54.1	54.4	54.4	54.4	54.0	
55.4	53.4	13	54.4	54.4	54.2	54.3	54.3	54.1	54.0	54.8	55.3	55.4	55.3	54.3	54.2	53.8	53.8	53.0	53.4	53.4	53.5	54.0	54.1	54.0	54.1	54.1	54.1	
54.4	52.8	14	53.4	53.3	52.9	52.9	53.3	53.4	53.8	54.1	54.3	54.4	54.2	53.0	53.4	53.2	53.1	52.8	52.8	53.3	53.3	53.8	54.3	54.3	54.3	54.3	53.8	
54.8	53.3	15	53.0	53.7	53.7	53.7	53.8	54.2	54.0	54.7	54.8	54.0	54.4	54.3	53.8	53.4	53.5	53.4	53.3	53.4	53.5	53.8	54.3	54.4	54.3	54.2	54.0	
55.2	52.0	16	51.0	53.0	53.0	53.0	53.0	54.4	54.8	54.5	55.2	55.0	54.8	54.5	54.1	54.2	53.0	53.2	52.8	52.0	52.0	53.5	54.1	54.2	54.2	54.2	54.0	
54.5	53.3	17	51.0	53.0	53.1	54.2	54.3	54.3	54.3	54.4	54.5	54.3	54.1	53.8	53.0	53.5	53.1	53.3	53.3	53.4	53.0	54.2	54.4	54.4	54.3	54.3	54.0	
54.5	53.0	18	53.7	53.4	53.4	53.4	53.4	53.0	54.3	54.4	54.5	54.3	54.1	53.8	53.0	53.5	53.1	53.3	53.3	53.4	53.0	54.2	54.4	54.4	54.1	54.4	53.8	
56.4	53.8	19	51.1	53.8	54.1	54.3	54.3	54.0	55.1	55.4	55.4	55.1	54.8	54.5	54.4	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.2	54.4	55.2	55.3	54.0	54.8	54.0	
55.8	54.4	20	51.0	54.1	54.3	54.4	54.8	55.3	55.5	55.8	55.7	55.5	55.4	55.2	54.8	54.8	54.5	54.4	54.4	54.0	54.0	55.4	55.0	55.0	54.8	54.3	54.3	
50.8	54.4	21	51.8	54.0	54.4	54.5	54.2	55.1	55.0	56.5	56.4	56.3	55.9	55.7	55.4	55.3	54.8	54.8	54.7	54.0	55.3	55.5	55.0	55.3	55.3	55.2	55.0	
50.0	54.3	22	54.0	54.4	54.4	54.0	54.0	54.7	55.4	55.0	55.0	55.5	55.4	55.1	54.7	54.0	54.0	54.4	54.4	54.4	54.0	55.0	55.4	55.4	54.8	54.3	54.3	
55.3	53.0	23	54.5	54.4	54.4	54.1	54.4	54.0	55.2	55.3	55.3	55.1	55.1	54.7	54.2	54.0	53.0	53.0	53.0	53.8	54.0	54.0	54.3	54.4	54.3	54.1	54.1	
54.2	52.0	24	53.8	53.7	53.3	53.3	53.0	53.7	54.1	54.2	54.2	54.1	54.0	53.4	53.3	53.2	52.0	52.0	52.0	53.1	53.3	53.6	53.7	53.0	53.3	53.3	53.3	
53.3	51.0	25	52.8	52.0	52.3	52.0	52.0	52.8	53.1	53.3	53.3	53.3	53.3	52.0	52.5	52.3	51.7	51.0	51.7	51.8	52.3	52.5	52.0	52.3	52.3	52.3	52.0	
53.4	51.0	26	51.8	51.0	51.0	51.0	51.8	52.2	52.0	53.1	53.4	53.3	52.8	52.7	52.0	52.1	52.0	51.0	52.0	52.2	52.5	52.0	53.0	53.0	52.7	52.7	52.4	
53.3	51.3	27	52.5	52.5	52.4	52.5	52.0	52.0	53.2	53.3	53.3	53.2	52.8	52.4	52.3	51.7	51.3	51.4	51.5	51.8	51.0	52.3	52.4	52.3	52.3	52.4	52.4	
52.1	49.4	28	52.1	52.0	51.0	51.7	51.0	51.8	51.8	52.1	52.0	51.7	51.3	50.8	50.3	50.0	49.5	49.4	49.5	49.8	50.3	50.0	50.7	50.8	50.8	50.8	50.8	
51.2	48.9	29	50.3	50.2	50.0	49.0	49.0	50.2	50.3	50.0	50.0	51.2	50.5	50.3	49.5	48.0	48.0	48.0	49.0	49.0	49.1	49.0	50.3	50.1	50.2	50.8	50.1	
53.4	49.7	30	50.8	50.2	50.0	49.7	49.7	50.2	51.3	51.8	52.0	52.1	52.0	51.3	51.2	51.0	50.5	50.0	51.4	52.1	52.3	53.0	53.2	53.1	53.4	53.4	53.4	
51.0	52.1	31	53.3	53.2	53.1	53.2	53.5	54.1	54.2	54.5	54.0	54.5	54.2	53.8	53.2	52.8	52.4	52.4	52.4	52.4	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2
54.81	52.85	M	53.01	53.48	53.45	53.48	53.00	53.87	54.20	54.48	54.05	54.69	54.55	54.28	53.95	53.09	53.40	53.18	53.05	53.08	53.30	53.58	53.02	54.08	54.07	54.02	54.02	

Von 2 u. r. der 24. Functioniert der Barograph schlecht — Werte ungenau.

Tabelle LXIV.

Jidda, September 1897.

Max	Min	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mitt.		
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittn.			
53.5	52.1	1	53.2	53.1	53.0	53.0	53.2	53.0	54.1	54.2	54.5	54.3	54.2	53.9	53.4	53.1	52.9	52.2	52.1	52.1	52.2	52.5	52.9	52.9	52.9	52.8	52.5	53.15	
54.2	52.1	2	52.3	52.2	52.2	52.3	53.1	53.4	53.0	54.2	54.2	54.2	54.2	54.1	53.4	53.2	52.5	52.2	52.1	52.2	52.0	52.5	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0
54.7	52.5	3	52.0	52.5	52.7	53.1	53.2	53.4	54.1	54.2	54.4	54.7	54.7	54.3	54.2	54.2	53.8	53.5	53.2	53.5	54.0	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	53.80	
55.2	53.3	4	53.9	53.0	53.0	54.1	54.2	54.3	54.0	55.1	55.2	55.2	55.2	55.2	54.0	54.2	54.1	53.5	53.4	53.4	53.5	53.7	54.1	54.1	54.1	53.0	53.3	54.20	
54.1	51.9	5	52.9	52.0	52.0	52.0	53.2	53.2	53.4	5.0	54.1	53.0	53.4	53.2	52.7	52.2	52.1	51.0	51.0	51.2	52.3	52.5	52.7	52.8	52.4	52.2	52.2	52.70	
53.7	52.1	6	53.2	52.1	52.2	52.3	52.2	52.5	52.7	53.3	53.5	53.0	53.0	53.1	52.8	52.7	52.7	52.7	52.7	52.8	53.0	53.5	53.7	53.7	53.7	53.0	53.5	52.15	
55.4	53.3	7	53.4	53.3	53.4	53.7	53.8	54.1	54.8	55.1	55.4	55.0	54.8	54.3	53.0	53.8	53.7	53.3	53.3	53.3	54.4	54.7	55.4	55.4	55.4	55.0	55.2	54.37	
57.1	54.2	8	55.4	55.3	55.3	55.3	55.4	55.7	50.8	50.8	52.1	52.1	50.9	50.5	55.8	55.4	55.0	54.8	54.7	54.2	55.1	55.4	50.1	50.2	50.3	50.1	55.77		
57.9	55.2	9	55.8	55.7	55.8	50.0	50.2	50.0	57.1	47.5	57.0	57.8	57.5	57.2	50.7	50.4	50.0	55.4	55.2	55.2	55.7	55.4	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.33	
57.2	55.0	10	50.1	50.0	55.0	55.5	55.0	50.1	50.3	50.0	57.2	57.2	57.1	50.8	50.3	50.1	55.7	55.4	55.0	54.0	55.3	55.3	55.7	55.4	55.2	55.2	55.1	55.00	
55.0	53.0	11	54.0	54.2	54.5	54.7	55.1	55.2	55.4	55.3	55.0	55.8	55.4	55.2	54.0	54.2	54.1	53.0	54.0	54.4	54.2	54.3	54.2	54.2	54.2	54.2	54.0	54.00	
55.2	54.2	12	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.5	55.0	55.0	55.2	55.2	55.1	54.5	54.4	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2	54.5	54.2	54.2	54.2	54.2	54.0	54.00	
50.2	53.0	13	55.1	54.8	54.5	54.0	55.1	55.1	55.3	55.0	50.2	55.0	55.0	54.8	54.0	54.5	54.1	53.8	54.1	54.4	54.4	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.00	
55.5	53.8	14	54.0	54.4	54.3	54.1	54.2	54.5	54.0	55.1	55.5	55.4	55.2	54.8	54.0	54.5	54.4	53.8	54.3	54.3	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.00	
55.2	53.5	15	54.2	54.1	54.4	54.5	54.0	54.0	54.7	55.0	55.2	55.1	54.0	54.0	54.0	54.5	53.7	53.6	53.0	53.0	53.7	53.8	54.4	53.8	54.4	53.0	53.5	54.20	
54.4	52.5	16	52.8	52.5	52.5	52.5	52.7	53.3	53.5	54.1	54.4	54.4	54.0	53.5	53.2	53.0	52.8	52.0	52.5	52.5	52.7	52.0	53.4	53.4	53.4	53.1	52.8	53.13	
54.4	52.4	17	52.8	52.4	52.0	52.8	53.2	53.3	53.5	53.8	54.3	54.2	54.0	53.4	53.2	52.8	52.0	52.8	52.0	52.9	53.1	53.4	53.0	54.2	54.2	54.2	54.2	53.51	
55.0	53.4	18	54.0	53.7	53.5	53.1	53.7	54.3	55.0	55.3	55.0	55.4	55.3	54.3	54.2	54.1	53.0	54.1	54.2	54.3	54.4	54.4	54.8	54.4	54.4	54.3	54.30		
55.5	53.4	19	54.2	54.1	53.0	53.5	53.5	54.1	54.2	55.0	55.2	55.3	55.5	55.2	54.5	54.2	54.0	53.4	53.4	53.0	54.0	54.5	54.7	54.0	54.0	54.3	54.32		
54.0	52.3	20	54.1	54.0	53.0	54.1	53.0	53.0	54.1	54.2	54.0	54.5	54.4	54.3	53.4	53.0	52.4	52.3	52.1	52.4	52.0	53.0	53.4	53.7	54.1	53.4	53.55		
53.3	53.1	21	53.5	53.4	53.3	53.5	53.7	54.2	54.4	54.8	55.3	55.2	55.1	54.4	54.4	53.9	53.4	53.2	53.2	53.1	53.4	53.7	54.30	54.4	54.4	54.4	54.4	54.03	
55.5	53.4	22	54.4	54.2	54.2	54.1	54.2	54.1	54.8	55.3	55.5	55.5	55.4	54.8	54.3	53.0	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	
50.7	54.4	23	55.4	55.3	55.1	55.0	54.0	55.4	55.4	55.8	50.3	50.4	50.2	55.7	55.4	54.9	54.5	54.4	54.0	54.7	55.1	55.4	50.3	50.5	50.7	50.0	55.54		
57.5	54.4	24	50.5	50.3	50.3	50.4	50.5	50.7	50.8	52.3	52.5	52.5	52.4	50.8	55.9	55.4	54.7	54.4	54.4	54.4	54.0	55.1	55.0	50.1	50.3	50.3	50.05		
50.0	53.0	25	50.2	55.0	55.7	55.7	55.7	55.8	50.3	50.4	50.0	50.5	50.4	55.7	55.2	54.4	54.1	53.6	53.8	54.2	54.4	54.4	54.4	54.4	55.4	55.4	55.4	55.4	
50.4	54.4	26	54.0	54.5	54.4	54.4	54.4	54.0	54.8	55.4	50.2	50.4	50.4	55.7	55.2	54.7	54.4	54.4	54.4	54.4	54.4	54.5	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	
57.1	54.0	27	55.0	55.4	55.2	55.2	55.4	55.0	50.2	50.8	57.1	57.0	50.0	50.3	55.8	55.4	54.8	54.4	54.4	54.4	54.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	55.4	
50.0	54.0	28	55.0	55.4	55.1	55.0	55.5	55.8	50.4	50.3	50.5	50.0	50.5	55.9	55.3	54.7	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3	55.3	
50.7	55.1	29	55.7	55.5	55.5	55.5	55.0	55.0	55.9	50.5	50.0	50.7	50.0	50.3	55.7	55.5	55.2	55.1	55.3	55.5	55.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
58.3	55.8	30	55.0	55.8	55.8	55.9	50.5	50.0	57.0	57.0	57.0	58.3	58.3	57.0	57.3	50.7	50.4	50.2	50.3	50.3	50.5	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
55.77	53.00	M	54.40	54.22	54.18	54.21	54.40	54.07	55.02	55.42	55.71	55.07	55.53	55.08	54.00	54.31	54.00	53.78	53.81	53.80	54.13	54.42	54.80	54.93	54.00	54.70	54.02		

1 Vom 7. September 6^h p. bis 8. September 9^h a. funktionierte der Barograph schlecht. Werte interpoliert.

Tabelle LXV.

Jidda, October 1897.

Max.	Min.	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden												Mittel													
			1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittg.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittg.		
58.8	50.6	1	50.7	50.0	50.0	50.0	50.7	57.0	57.5	58.1	58.7	58.8	58.7	57.8	50.0	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	50.9	57.0	57.5	57.0	57.5	57.0	57.5	
58.7	50.5	2	57.0	50.9	57.1	57.2	57.3	57.5	58.0	58.1	58.7	58.7	58.0	58.0	57.4	50.0	50.0	50.5	50.5	50.8	57.2	57.3	57.7	58.3	58.4	58.0	57.70	
59.5	57.0	3	57.8	57.0	57.7	57.7	57.8	58.2	59.1	59.2	59.4	59.5	59.4	59.2	58.3	58.0	57.0	57.0	57.0	57.7	57.7	57.0	58.2	58.5	58.0	58.4	58.62	
59.1	57.0	4	57.0	57.5	57.3	57.4	57.0	58.0	58.2	58.8	59.1	59.0	58.0	58.5	58.1	57.5	57.1	57.0	57.0	57.1	57.1	57.3	57.9	58.0	58.0	58.0	57.89	
59.0	50.9	5	57.7	57.3	57.0	57.0	57.3	57.3	58.0	58.3	58.8	59.0	58.0	58.5	57.0	57.2	50.0	50.9	50.9	50.0	57.0	57.0	50.0	50.0	50.9	57.0	57.45	
58.7	50.0	6	57.0	57.2	57.5	57.9	57.0	58.0	58.5	58.0	58.7	58.7	58.5	58.0	57.1	50.8	50.7	50.0	50.7	50.8	50.9	57.0	57.0	57.5	57.4	57.5	57.54	
58.0	55.4	7	57.1	57.0	57.0	57.0	57.3	57.3	57.8	58.0	58.0	58.0	57.0	57.3	50.0	50.3	55.9	55.8	55.0	55.4	50.0	50.1	50.5	50.8	50.7	50.0	50.53	
57.5	55.0	8	57.4	50.1	50.0	55.5	55.0	50.0	50.3	50.5	57.5	57.4	57.0	50.0	50.2	50.0	55.5	55.1	55.0	55.1	55.0	55.1	55.0	50.5	50.0	50.3	50.1	50.18
57.5	55.5	9	55.0	55.8	55.0	55.5	55.0	55.8	50.0	50.0	57.2	57.5	57.4	57.3	57.1	50.4	50.0	50.0	50.0	50.2	50.3	50.7	57.1	57.2	57.2	57.2	50.50	
58.0	50.9	10	57.0	57.0	57.0	57.0	57.2	57.8	58.1	58.0	58.8	58.8	58.7	58.2	58.0	57.3	57.0	57.0	57.0	57.1	57.7	57.8	58.2	58.9	58.8	58.4	58.51	
60.0	57.0	11	58.3	58.1	58.1	58.1	58.3	58.8	59.0	59.0	60.0	60.0	60.0	60.4	60.0	58.1	58.0	57.0	57.0	57.7	58.0	58.0	58.8	59.0	59.2	59.2	58.73	
60.1	58.0	12	59.0	59.0	58.0	58.7	58.7	58.9	59.2	59.8	60.0	60.1	60.0	60.0	60.0	58.5	58.2	58.0	58.0	58.1	58.0	59.1	59.2	59.2	59.2	59.2	59.41	
60.1	58.2	13	59.0	58.0	58.0	58.0	58.0	59.0	59.0	59.0	59.0	60.1	60.0	60.0	60.8	59.0	58.0	58.0	58.2	58.3	58.3	58.8	59.5	60.0	60.0	59.8	59.24	
60.1	57.2	14	59.2	59.0	58.0	58.0	58.7	58.9	59.6	59.3	60.1	60.0	60.0	59.3	58.7	57.8	57.7	57.4	57.2	57.3	57.3	57.8	58.2	58.0	59.0	59.0	58.00	
60.1	57.2	15	58.7	58.2	58.5	58.2	58.3	58.7	58.0	59.5	60.1	60.0	60.0	60.7	60.0	57.7	57.1	57.4	57.0	57.0	57.0	58.2	58.8	59.0	59.2	59.3	58.04	
60.1	58.2	16	59.3	59.2	59.1	59.0	59.1	59.2	59.4	59.0	60.1	60.0	60.0	60.2	60.0	58.4	58.3	58.2	58.0	58.4	58.4	58.7	59.1	59.7	59.7	59.7	59.15	
60.0	58.0	17	58.8	58.8	58.7	58.5	58.4	58.8	59.0	59.7	60.0	60.0	60.0	60.3	60.0	58.3	58.1	58.0	58.0	58.2	58.3	58.0	59.3	59.0	59.0	59.0	59.07	
60.2	58.1	18	59.5	59.0	58.7	58.4	58.0	59.0	59.5	60.0	60.2	60.0	60.1	60.8	60.0	58.0	58.1	58.2	58.2	58.3	58.8	59.0	59.4	59.0	59.0	59.0	59.22	
59.0	57.5	19	59.1	59.0	58.8	58.4	58.0	58.0	58.8	59.1	59.0	59.8	59.5	59.1	58.8	58.0	57.0	57.5	57.5	57.7	57.8	58.0	58.0	59.0	59.1	59.2	58.71	
59.3	57.0	20	58.7	58.4	58.1	58.0	58.1	58.2	58.4	58.8	59.1	59.2	59.2	58.8	58.3	58.2	58.1	58.0	58.0	58.2	58.3	58.0	59.1	59.3	59.3	59.3	59.53	
59.9	58.0	21	58.2	58.4	58.1	58.3	58.4	58.8	58.0	59.1	59.8	59.5	59.1	58.7	58.3	58.2	58.1	58.0	58.0	58.2	58.7	59.1	59.8	59.0	59.0	59.0	59.00	
59.0	58.0	22	59.2	59.0	58.0	58.0	58.7	59.0	59.1	59.4	59.0	59.0	59.0	59.2	59.0	58.2	58.1	58.0	58.0	58.0	58.2	58.8	59.0	59.4	59.0	59.0	59.04	
58.0	57.0	23	58.0	57.0	57.5	57.2	57.3	57.0	58.0	58.1	58.7	58.0	58.0	58.2	58.0	57.3	57.1	57.0	57.0	57.2	57.3	57.0	58.0	58.2	58.2	58.2	58.55	
60.0	57.7	24	57.0	57.0	57.8	57.7	57.8	58.0	58.2	58.7	59.5	60.0	60.0	60.8	60.4	60.0	58.5	58.0	57.0	58.0	58.3	58.5	59.1	59.2	59.3	59.3	59.01	
59.5	59.0	25	59.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.8	59.0	59.3	59.5	59.5	59.0	58.2	58.0	50.7	50.7	50.0	50.0	50.0	50.0	50.7	50.9	57.5	57.0	57.0	57.00	
57.0	50.5	26	57.4	57.1	50.0	50.7	50.7	50.0	50.8	57.0	57.0	57.0	57.0	57.7	57.2	50.8	50.8	50.5	50.5	50.5	50.0	50.7	57.1	57.7	57.8	57.8	57.15	
58.8	57.4	27	57.7	57.8	57.0	57.5	57.4	57.0	57.8	58.1	58.8	59.8	60.0	60.7	60.3	58.7	58.2	58.8	57.8	57.7	57.8	58.7	59.1	59.3	59.3	59.3	58.35	
60.6	58.8	28	58.0	58.8	58.8	58.1	58.1	59.5	59.7	59.0	60.0	60.0	60.4	60.0	60.7	59.1	58.8	58.8	58.0	58.0	59.1	59.7	59.0	59.0	59.0	59.0	59.47	
60.0	58.2	29	59.4	59.2	59.1	59.0	59.1	59.2	59.5	59.8	60.0	60.0	60.0	60.5	60.0	58.5	58.2	58.2	58.3	58.3	58.0	59.0	59.1	59.2	59.2	59.2	59.10	
59.8	57.8	30	59.1	59.0	58.0	58.1	58.0	59.0	59.1	59.4	59.7	59.7	59.0	58.7	57.0	57.0	57.0	57.4	57.4	57.7	58.0	58.5	59.0	59.0	59.0	59.0	58.95	
59.2	57.0	31	59.4	59.4	59.4	59.5	59.5	59.5	59.7	59.8	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	57.0	57.0	57.4	57.4	57.7	58.0	58.5	59.0	59.0	59.0	59.0	58.95	

Angabe des Barographen in mm. in m. h. d.

Tabelle LXVI.

Jidda, November 1897.

Max.	Min.	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel		
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Min.			
00.1	58.1	1	58.4	58.3	58.2	58.1	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.4	58.0	58.3	58.3	58.3	58.2	58.3	58.4	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0
50.8	58.2	2	58.8	58.5	58.2	58.3	58.3	58.4	58.3	58.4	58.3	58.4	58.3	58.0	58.4	58.3	58.4	58.3	58.4	58.3	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0
00.0	58.4	3	59.2	59.1	59.0	58.8	58.8	59.1	59.1	59.4	59.0	59.2	59.0	59.2	58.6	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
00.2	58.1	4	59.3	59.1	59.1	59.0	59.0	59.1	59.0	59.0	59.2	59.1	59.0	59.1	59.0	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
00.1	58.1	5	59.1	59.0	58.9	58.5	58.9	58.9	59.1	59.0	59.1	59.0	59.1	59.0	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
00.8	59.1	6	59.3	59.3	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2
01.2	59.1	7	59.3	59.2	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0
00.4	58.1	8	59.7	59.3	59.3	59.3	59.4	59.3	59.4	59.3	59.4	59.3	59.4	59.3	58.5	58.5	58.4	58.5	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0
00.2	58.4	9	59.2	58.9	58.7	58.4	58.4	58.5	58.8	59.1	59.0	59.2	59.2	59.2	58.7	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
01.4	59.2	10	59.9	59.5	59.3	59.3	59.4	59.9	59.2	59.7	59.3	59.4	59.3	59.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
01.3	59.2	11	59.2	59.2	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0
01.2	59.3	12	59.8	59.7	59.5	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4
01.4	59.5	13	59.4	59.3	59.0	59.8	59.9	59.3	59.4	59.3	59.4	59.3	59.4	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3
01.4	59.1	14	59.8	59.5	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4
00.4	57.8	15	59.1	59.9	59.9	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	58.9	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
59.8	58.3	16	58.0	58.5	58.4	58.4	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3
00.7	57.9	17	58.0	58.5	58.3	58.0	57.9	58.3	58.0	58.2	58.0	58.0	58.0	58.0	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
02.8	00.7	18	00.9	00.8	00.8	00.8	01.4	01.7	01.9	02.5	02.8	02.7	02.5	01.9	01.2	00.7	00.0	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7	00.7
02.5	59.9	19	00.8	00.7	00.7	00.7	00.7	01.3	01.7	02.0	02.5	02.4	01.0	00.8	00.5	00.1	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9	00.9
02.4	00.4	20	01.0	00.8	00.7	00.9	00.9	00.8	01.5	01.7	02.4	02.3	01.8	01.4	00.0	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4	00.4
01.9	59.4	21	00.9	00.9	00.5	00.5	00.5	00.9	01.3	01.5	01.7	01.9	01.0	01.1	0.5	59.0	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4
01.5	58.3	22	01.5	01.1	00.5	00.4	00.3	00.4	00.5	00.9	00.9	00.5	00.4	59.0	58.8	58.4	58.3	58.3	58.4	58.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0
00.3	57.8	23	59.3	59.1	58.7	58.0	58.9	59.0	59.2	59.5	00.1	00.3	59.8	59.3	58.0	58.1	57.8	58.2	58.1	58.3	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4
59.3	57.2	24	58.7	58.4	58.2	57.8	57.7	58.0	58.3	58.7	59.3	59.3	58.4	58.2	57.3	57.3	57.2	57.3	57.3	57.4	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2
00.2	57.8	25	58.3	58.1	57.9	57.8	58.0	58.3	59.3	59.5	59.5	59.4	59.1	58.3	58.2	58.2	58.2	58.2	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3
01.3	59.2	26	00.1	59.8	59.9	59.7	59.8	59.9	59.9	00.4	00.5	00.8	00.4	00.1	59.4	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2	59.2
01.3	59.4	27	01.0	00.7	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.4	00.3	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4	59.4
00.5	58.3	28	00.4	00.3	00.2	00.9	59.7	59.9	59.7	59.9	00.3	00.4	00.5	59.9	58.0	58.0	58.4	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3
00.1	57.3	29	58.2	57.8	57.5	57.3	57.4	57.0	57.8	58.9	58.0	58.0	57.0	57.7	57.7	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8	57.8
02.4	00.3	30	00.3	00.3	00.3	00.3	00.3	00.8	01.3	01.7	01.8	02.1	02.1	01.8	00.7	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5	00.5
00.8	58.7	31	58.6	59.0	59.4	59.3	59.38	59.02	59.97	00.31	00.07	00.70	00.42	59.02	59.31	58.93	58.80	58.85	58.95	59.21	59.00	59.04	00.14	00.23	00.20	00.18	00.18	00.18	00.18

Tabelle LXVII.

Jidda, December 1897.

		Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
Max.	Min.	Tag.	1 ^u	2 ^u	3 ^h	4 ^u	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^u	2 ^h	3 ^h	4 ^u	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^u	9 ^h	10 ^h	11 ^u	Mttn.	
01.8	50.9	1	01.5	01.2	01.0	01.0	00.9	01.0	01.0	01.4	01.8	01.8	01.4	01.9	00.7	50.9	50.9	00.9	00.9	00.0	00.3	00.7	00.9	00.9	01.0	01.1	01.0
02.3	00.3	2	00.9	00.9	00.8	01.0	00.8	01.0	01.4	02.0	02.3	02.3	02.0	01.8	00.9	00.7	50.9	50.9	00.9	00.3	00.0	00.8	00.9	00.9	01.0	01.1	01.2
02.0	00.9	3	01.2	01.1	01.0	01.0	00.9	01.2	01.9	02.2	02.8	02.9	02.0	02.8	02.0	01.0	01.1	01.1	01.0	01.1	01.2	01.1	01.9	02.0	02.0	02.1	02.1
02.8	00.3	4	01.8	01.7	01.2	01.0	01.0	01.2	01.9	02.2	02.8	02.0	02.1	01.8	00.9	00.9	00.9	00.9	00.5	00.7	00.9	00.9	01.7	01.8	01.9	01.9	01.8
02.7	00.0	5	01.8	01.7	01.3	01.1	01.0	01.2	01.8	02.1	02.7	02.7	02.4	01.8	00.8	00.8	00.7	00.9	00.9	00.7	00.9	01.1	01.7	01.9	02.0	02.0	01.9
01.9	50.0	6	01.8	01.7	01.4	01.4	01.3	01.4	01.4	01.9	02.1	01.8	01.7	01.1	00.5	50.7	50.9	50.9	50.9	50.7	50.9	00.9	00.8	01.3	01.9	01.7	01.0
01.7	58.9	7	01.5	01.1	00.9	00.5	00.9	00.9	00.9	01.0	01.5	01.7	01.5	01.1	00.4	50.7	50.5	58.9	58.9	50.2	50.5	50.7	50.9	00.9	00.4	00.4	00.3
00.4	01.7	8	50.8	50.5	50.3	50.3	50.4	50.9	50.4	50.9	00.2	00.4	00.3	50.8	58.9	58.3	58.7	58.7	58.7	58.2	58.2	58.2	58.9	58.7	50.9	50.3	50.3
01.5	58.7	9	50.2	58.9	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7
02.5	00.0	10	01.0	01.5	01.5	01.4	01.5	01.5	01.0	02.1	02.4	02.5	02.4	01.5	00.7	00.5	00.5	00.5	00.5	00.2	00.4	00.5	01.0	01.4	01.5	01.0	01.5
01.9	00.4	11	01.5	01.3	00.7	00.7	00.7	00.8	00.9	01.5	01.0	01.0	01.0	01.3	00.9	00.9	00.9	00.9	00.4	00.4	00.5	00.7	01.4	01.0	01.0	01.9	01.5
02.5	00.7	12	01.3	01.0	00.8	00.7	00.8	01.0	01.0	01.7	02.4	02.5	02.4	01.0	01.5	00.8	00.7	00.7	00.7	00.8	01.0	01.0	01.8	01.0	02.0	01.0	01.7
02.0	00.7	13	01.8	01.7	01.2	01.0	01.2	01.0	01.8	02.0	02.3	02.0	02.3	01.8	01.1	00.7	00.7	00.7	00.7	00.8	00.9	01.2	01.7	01.8	01.9	01.9	01.5
03.1	01.1	14	01.0	01.7	01.0	01.3	01.0	01.8	02.2	02.0	02.0	03.1	02.0	02.4	00.8	01.4	01.1	01.3	01.7	02.0	02.2	02.2	02.6	02.8	02.9	02.9	02.9
04.1	02.2	15	02.0	02.9	02.8	02.8	02.8	02.9	03.0	03.9	04.0	04.1	03.0	03.3	02.9	02.0	02.3	02.3	02.2	02.4	02.7	02.9	03.2	03.7	03.8	03.7	03.4
02.9	00.8	16	02.8	02.7	02.4	02.0	02.1	02.3	02.5	02.8	02.9	02.8	02.0	02.0	02.0	01.2	00.9	00.8	00.9	00.9	01.4	01.3	01.8	01.8	01.9	01.9	01.7
01.7	50.7	17	01.4	01.0	00.9	00.8	00.9	01.0	01.2	01.5	01.7	01.7	01.0	01.0	00.9	00.9	50.8	50.7	50.7	50.7	00.9	00.9	00.9	00.7	00.8	00.7	00.7
00.9	58.9	18	00.5	00.4	00.4	00.3	00.4	00.5	00.9	00.7	00.8	00.9	00.9	00.9	00.9	50.1	58.7	58.7	58.9	58.9	58.9	58.9	50.4	50.9	50.8	50.7	50.4
00.9	57.8	19	50.5	50.2	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	00.1	00.0	00.0	00.5	50.5	58.5	58.4	57.9	57.8	58.0	58.0	58.0	50.1	50.7	00.3	00.3	00.3	00.3
00.8	58.9	20	50.9	50.7	50.7	50.7	50.8	00.1	00.5	00.7	00.5	00.8	00.7	50.9	50.3	58.7	58.9	58.7	58.9	50.5	50.7	50.9	50.9	00.5	00.7	00.9	00.5
02.8	50.8	21	00.1	00.1	00.0	50.9	50.8	00.5	00.7	01.5	02.0	02.0	02.8	02.0	02.0	01.2	00.8	00.8	01.0	01.2	01.5	01.7	02.0	02.4	02.0	02.7	02.5
02.8	00.8	22	02.3	01.0	01.7	01.0	01.4	01.5	01.7	01.9	02.0	02.8	02.7	02.0	01.5	00.9	00.8	00.9	00.9	01.0	01.3	01.7	02.1	02.0	02.9	02.9	02.9
03.4	02.8	23	01.0	01.9	01.5	01.4	01.4	01.5	01.7	02.5	02.9	03.4	03.3	02.9	01.7	01.0	00.8	00.8	00.8	01.0	01.1	01.5	01.8	02.4	02.4	02.4	02.4
03.0	01.2	24	02.2	02.2	02.1	01.8	01.9	02.0	02.0	02.8	03.5	03.0	03.5	02.7	02.1	01.0	01.1	01.1	01.2	01.3	01.4	01.6	01.4	02.4	02.0	02.0	02.3
03.7	01.2	25	02.4	03.4	02.1	02.4	02.3	02.5	02.8	03.4	03.0	03.7	03.4	02.5	01.9	01.0	01.4	01.4	01.4	01.2	01.3	01.6	01.7	02.1	02.3	02.4	02.4
03.7	01.7	26	02.3	02.2	02.3	02.3	02.4	02.5	02.7	03.0	03.0	03.4	03.4	02.7	01.9	01.7	01.7	01.7	01.9	02.4	02.4	02.4	03.0	03.7	03.7	03.7	03.7
03.9	02.0	27	03.4	03.0	02.8	02.9	03.0	03.0	03.7	03.8	03.9	03.7	03.0	03.7	03.0	02.7	02.9	02.7	02.9	03.3	03.3	03.3	03.9	03.7	03.7	03.7	03.7
03.0	01.0	28	03.0	02.8	02.0	02.0	02.0	02.7	03.2	03.5	03.0	03.3	02.8	02.2	01.7	01.0	01.0	01.0	02.3	02.4	02.0	03.3	03.4	03.4	03.4	03.4	03.4
04.3	01.9	29	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5
04.3	01.9	30	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5	03.5
05.1	00.4	31	02.7	02.0	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4
00.08	00.41	M.	01.00	01.8	01.32	61.22	01.25	01.42	01.75	02.11	02.50	62.69	02.42	01.84	01.10	00.77	00.50	60.53	00.08	00.02	01.25	01.04	01.02	02.01	62.05	01.01	01.54

Jukka, Jänner 1898.

Tabelle LXVIII.

Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																													
Max.	Min.	Tag	Mittel																										
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittn.			
05.0	02.8	1	01.5	04.4	04.2	04.0	03.8	04.0	04.2	04.4	04.8	05.0	04.5	03.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8	02.8
05.2	02.4	2	03.2	03.0	02.0	03.1	03.3	03.5	04.1	01.8	05.2	05.2	05.1	04.1	03.1	02.0	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4	02.4
03.1	00.5	3	03.1	03.0	02.4	02.1	02.1	02.2	02.0	03.0	03.1	02.0	02.0	01.8	00.0	00.7	00.0	00.5	00.0	00.8	00.0	01.2	01.5	01.2	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0
01.8	50.3	4	01.0	01.0	00.0	00.0	00.2	00.5	00.0	01.0	01.7	01.8	01.3	00.8	00.1	50.8	50.4	50.3	50.8	50.0	00.1	00.7	00.0	00.8	00.7	00.0	00.8	00.7	00.0
00.0	57.9	5	00.4	00.1	50.0	50.2	50.0	50.1	50.4	50.7	00.0	50.9	50.5	50.1	58.1	57.0	57.0	58.0	58.0	58.1	58.5	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0
01.0	50.0	6	50.0	58.8	58.5	58.7	50.0	50.2	50.8	00.2	01.0	01.0	00.9	00.3	50.7	50.1	50.1	50.0	50.1	50.0	00.1	00.0	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0
03.2	01.0	7	01.0	01.1	01.2	01.1	01.1	01.3	02.2	02.5	03.1	03.2	03.0	02.2	01.8	01.3	01.3	01.5	01.8	02.5	03.0	03.2	03.4	03.3	03.2	03.0	03.2	03.0	03.0
04.2	02.2	8	03.0	03.1	02.0	02.0	02.8	03.2	03.5	03.8	04.1	04.2	03.4	02.0	02.3	02.2	02.2	02.4	02.0	03.0	03.2	03.0	04.1	04.2	04.2	04.2	04.2	04.2	04.2
05.3	02.1	9	01.3	04.3	04.2	04.2	04.2	04.3	05.0	05.2	05.3	05.2	04.0	04.1	03.3	02.4	02.2	02.1	02.1	02.2	02.0	03.1	03.3	03.2	03.2	03.2	03.1	03.0	03.0
02.0	00.5	10	02.0	02.3	02.1	01.0	01.8	01.0	02.1	02.1	02.0	02.0	01.8	01.0	00.8	00.5	00.0	00.0	00.0	01.0	01.1	01.3	01.4	01.5	01.3	01.2	01.0	01.0	
02.7	00.2	11	01.0	00.0	00.8	00.0	00.0	01.0	01.2	01.0	02.3	02.7	02.4	01.0	00.8	00.4	00.2	00.5	00.8	00.0	01.0	01.3	01.8	01.7	01.4	01.4	01.4	01.4	01.4
01.8	50.0	12	01.0	00.0	00.0	00.3	00.3	00.4	00.8	01.2	01.7	01.8	01.3	00.7	50.8	50.5	50.0	50.1	50.2	50.5	50.8	00.2	00.7	00.7	00.0	00.1	00.38	00.1	00.38
01.7	58.8	13	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.7	00.0	01.0	01.7	01.0	00.4	50.0	50.1	58.8	58.0	50.1	50.2	50.0	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	50.7	50.7	50.7
00.0	58.0	14	50.4	50.2	58.0	58.8	58.0	59.1	59.0	50.8	00.0	00.0	50.0	50.3	58.0	58.0	58.1	58.3	58.0	58.0	58.0	50.3	50.8	50.8	50.7	50.5	50.20	00.1	50.50
00.7	58.7	15	50.5	50.2	58.8	58.8	59.0	59.3	50.7	00.0	00.0	00.7	00.3	50.7	50.0	58.8	58.7	58.8	58.8	50.1	59.7	50.0	00.3	00.5	00.2	00.1	00.1	00.1	00.1
01.8	50.8	16	00.2	00.1	00.0	00.0	00.0	00.2	00.8	01.2	01.7	01.8	01.4	00.0	00.2	50.9	50.8	50.0	00.4	00.9	01.1	01.4	01.0	01.7	01.7	01.7	01.7	01.7	01.7
04.1	01.8	17	01.0	01.0	01.8	01.8	02.0	02.3	02.0	03.3	04.1	04.0	03.8	03.2	02.7	02.3	02.0	02.0	02.2	02.3	02.4	02.8	03.0	03.0	03.0	03.0	03.0	03.0	03.0
01.9	50.2	18	02.3	01.0	01.3	01.1	01.0	01.1	01.1	01.2	01.8	01.9	01.4	00.0	50.0	50.5	50.2	50.3	00.0	00.4	00.0	01.0	01.0	01.1	01.1	01.0	01.0	01.0	01.0
02.1	00.0	19	00.8	00.0	00.4	00.4	00.4	00.8	00.0	01.2	02.0	02.1	01.8	01.3	00.8	00.2	00.0	00.2	00.5	00.8	00.0	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0
01.0	59.7	20	01.0	01.7	01.1	00.0	00.8	00.0	01.4	01.0	01.7	01.9	01.7	01.1	00.8	00.3	50.8	50.7	50.7	50.8	50.9	00.1	00.1	00.0	00.1	00.0	00.0	00.0	00.0
00.7	58.7	21	50.0	50.8	50.5	50.4	50.0	50.4	50.0	00.5	00.7	00.0	50.0	58.0	58.0	58.7	58.8	58.8	50.0	59.1	50.4	59.7	50.8	50.8	50.8	50.7	50.50	50.1	50.50
50.8	57.8	22	50.7	50.7	50.2	50.0	58.7	58.8	50.2	50.7	59.8	50.8	50.0	58.8	58.1	57.8	57.0	58.1	58.5	58.8	50.4	59.5	50.0	50.3	50.3	50.1	50.00	50.1	50.00
50.0	57.4	23	50.2	50.0	58.8	58.0	58.7	58.8	59.2	50.0	59.7	50.9	50.4	58.7	57.8	57.5	57.4	57.3	57.5	57.7	58.1	58.7	58.7	58.7	58.0	58.0	58.50	58.0	58.50
58.9	55.0	24	58.5	58.2	58.2	58.2	58.0	58.1	58.3	58.0	58.8	58.9	58.7	58.0	57.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	50.2	50.0	57.0	57.1	57.0	57.1	57.44	57.1	57.44
58.7	55.7	25	57.4	57.1	57.0	57.0	57.2	57.3	57.8	57.0	58.2	58.7	58.7	58.7	57.8	55.0	55.7	50.0	50.1	50.0	50.2	50.8	57.0	57.1	57.0	50.7	57.03	50.7	57.03
58.0	50.4	26	50.0	50.8	50.7	50.4	50.7	57.0	57.5	57.7	58.0	58.1	58.0	57.7	57.0	57.0	50.8	57.0	57.5	57.0	58.2	58.0	58.8	58.8	58.0	58.0	58.57	58.0	58.57
01.1	58.0	27	58.0	58.0	58.0	58.0	59.0	59.1	59.4	50.0	00.4	00.0	00.1	50.0	50.1	58.0	50.0	50.1	50.0	50.0	00.2	00.0	01.0	01.1	01.0	01.0	01.0	01.0	01.0
05.2	01.1	28	01.1	01.1	01.1	01.1	01.2	01.8	02.3	02.0	03.7	03.8	03.7	03.3	03.1	03.0	03.1	03.2	03.9	04.5	04.0	05.1	05.2	05.1	05.0	05.0	05.0	05.0	05.0
04.7	02.0	29	01.0	04.8	04.3	04.0	03.0	04.0	04.0	04.1	04.7	04.2	03.0	03.2	03.0	02.7	02.0	03.0	03.0	03.0	03.9	04.1	04.4	04.0	04.5	04.2	03.07	04.2	03.07
01.0	01.7	30	01.0	03.5	03.2	03.0	02.8	02.0	03.2	03.5	04.0	04.0	03.9	03.2	03.0	02.0	01.9	01.7	02.1	02.3	02.5	02.8	02.8	02.3	02.0	02.0	02.0	02.0	02.0
02.1	50.1	31	01.0	01.5	01.0	00.8	00.7	00.0	00.0	01.0	02.1	02.0	01.9	01.0	00.2	50.7	50.2	50.4	50.8	00.0	00.2	00.7	00.8	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0
02.07	50.02	M.	01.00	00.00	00.07	00.55	60.54	60.72	01.11	01.43	01.88	61.96	01.04	01.01	00.27	50.01	50.75	50.79	59.99	00.20	00.59	00.98	01.20	61.25	01.10	00.09	00.82	00.82	00.82

Jidda, Februar 1898.

Tabelle LIX.

		Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel			
Max.	Min.	Tag	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittn.	Mittel		
01.5	50.0	1	00.3	00.2	00.1	00.0	00.0	00.1	00.0	01.0	01.5	01.5	01.2	00.9	00.1	50.0	50.7	50.7	50.0	50.7	00.2	00.0	00.9	01.0	00.8	00.8	00.7	00.48	
01.2	50.5	2	00.3	00.1	59.8	59.7	59.5	59.8	00.0	00.5	01.0	01.1	00.9	00.0	50.0	50.8	50.8	50.8	50.0	00.0	00.2	00.8	01.1	01.1	01.2	01.1	01.0	00.39	
00.7	58.5	3	00.7	00.5	00.1	00.0	59.7	59.8	00.0	00.1	00.4	00.5	00.3	00.1	50.0	50.0	50.0	58.5	58.7	58.9	58.9	50.0	50.2	50.4	50.5	59.4	50.2	50.03	
00.0	58.0	4	58.0	58.0	58.0	58.1	58.4	58.0	58.0	58.0	58.9	59.3	50.4	50.1	58.5	58.4	58.2	58.4	58.7	50.0	50.2	50.4	50.7	50.9	00.0	00.0	50.0	58.80	
01.0	50.3	5	50.0	50.8	50.7	50.5	50.0	50.8	00.0	00.4	00.9	00.8	00.0	00.2	50.0	50.5	50.4	50.3	50.3	50.0	00.1	00.5	00.0	01.0	01.0	01.0	00.0	00.12	
01.0	50.4	6	00.8	00.0	00.1	00.0	00.1	00.1	00.2	00.7	00.9	01.0	00.9	00.8	00.1	50.8	59.0	59.0	50.4	50.4	50.5	50.7	50.0	00.1	00.0	51.0	50.7	00.14	
00.1	57.7	7	50.0	50.5	50.3	50.2	50.3	50.3	50.5	50.7	00.1	00.1	00.0	59.3	58.0	58.1	57.9	57.7	57.7	57.7	57.7	57.8	58.1	58.2	58.2	58.3	58.3	58.82	
58.5	50.7	8	58.2	58.1	57.0	57.4	57.3	57.7	58.0	58.1	58.3	58.5	58.1	57.0	57.0	50.4	50.0	55.9	55.7	50.0	50.0	50.0	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	57.05	
57.4	55.7	9	50.1	50.0	50.0	55.0	55.0	50.1	50.8	57.1	57.4	57.4	57.1	57.0	50.0	50.2	50.0	55.7	55.7	55.7	55.7	55.0	50.1	50.0	50.9	57.0	57.1	50.40	
58.7	50.8	10	57.1	57.0	50.9	50.8	50.8	57.1	57.3	58.0	58.4	58.0	58.3	58.1	57.8	57.5	57.3	57.2	57.3	57.7	57.7	58.0	58.1	58.3	58.0	58.7	58.0	57.74	
59.2	57.7	11	58.4	58.2	58.1	58.0	58.0	58.1	58.3	58.7	50.1	50.2	50.1	58.5	58.2	58.0	57.7	57.7	57.7	57.8	57.0	58.0	58.1	58.0	50.1	50.1	50.1	58.38	
00.0	58.5	12	50.0	58.0	58.5	58.0	58.0	50.1	50.3	50.9	00.2	00.3	00.2	00.1	50.4	59.2	50.1	50.2	50.3	50.4	50.4	50.9	00.2	00.4	00.5	00.0	00.5	50.00	
02.1	00.3	13	00.4	00.4	00.3	00.3	00.4	00.3	01.0	01.2	02.0	02.1	02.0	01.5	01.2	00.9	00.4	00.5	00.7	00.7	00.7	01.1	01.2	01.3	01.4	01.4	01.3	01.04	
02.0	00.3	14	01.3	01.2	01.0	00.7	00.0	01.1	01.3	01.7	01.7	01.7	01.0	01.5	00.7	00.6	00.3	00.0	00.7	00.9	01.2	01.0	01.7	01.0	01.7	01.0	02.0	01.0	01.23
02.0	00.8	15	01.8	01.7	01.0	01.5	01.4	01.0	01.7	02.0	02.0	02.7	02.4	01.8	01.8	01.0	00.8	00.0	00.0	01.0	01.0	01.8	02.4	02.7	02.8	02.0	02.7	01.80	
02.8	50.8	16	03.0	02.4	01.0	01.8	01.0	01.8	02.3	02.0	02.7	02.8	02.6	02.2	01.5	00.7	00.0	50.8	50.8	50.8	00.1	00.4	00.0	00.9	01.0	00.7	00.5	01.39	
00.0	57.4	17	00.0	50.5	50.1	58.7	58.5	58.0	59.1	59.4	59.5	59.5	59.3	58.0	57.0	57.7	57.4	57.4	57.4	57.5	57.8	58.4	58.0	58.0	50.1	58.0	58.8	58.08	
03.0	58.3	18	58.5	58.4	58.3	58.4	58.5	58.0	59.7	00.4	01.8	02.2	02.2	01.0	01.0	01.0	01.4	01.5	01.0	01.0	01.0	01.9	02.3	02.0	02.8	03.0	02.9	01.00	
00.7	00.7	19	02.8	02.4	02.3	02.3	02.2	02.3	02.3	02.4	03.0	02.5	01.0	01.3	01.3	01.3	01.3	01.4	01.3	00.7	00.7	00.8	01.2	01.3	01.4	01.5	01.3	01.70	
01.0	57.5	20	01.0	00.5	00.2	50.7	50.2	50.1	50.3	50.8	50.8	00.2	00.1	50.8	50.1	58.5	58.1	57.5	57.5	57.9	58.3	58.4	58.7	58.5	58.4	58.6	59.13		
50.4	57.2	21	58.5	58.2	58.1	57.8	58.0	58.1	58.2	58.0	50.3	50.4	59.3	50.1	58.7	58.1	57.4	57.2	57.3	57.3	57.7	57.0	57.0	58.0	58.2	58.5	58.4	58.25	
50.1	57.0	22	58.1	57.0	57.0	57.0	57.7	57.8	58.3	58.0	58.8	50.1	59.1	58.8	58.3	57.9	57.7	57.7	57.7	57.8	57.8	58.2	58.0	58.7	58.8	58.8	58.7	58.27	
58.8	50.0	23	58.0	58.3	58.0	57.8	57.0	57.0	58.2	58.7	58.8	58.8	58.7	58.2	57.0	50.0	50.2	50.1	50.1	50.0	50.0	50.0	50.8	50.8	50.8	57.0	50.8	57.48	
57.2	55.0	24	50.5	50.1	50.1	50.0	50.0	50.3	50.8	57.0	57.2	57.0	57.2	57.0	50.8	50.7	50.0	55.9	50.1	50.2	50.0	50.0	50.0	57.3	57.1	57.5	57.5	50.22	
58.8	50.0	25	57.2	50.9	57.0	57.0	57.2	57.0	57.8	58.0	58.8	58.8	58.7	58.5	57.8	57.7	57.4	57.3	57.3	57.4	57.5	57.0	57.8	58.3	58.0	58.1	58.7	57.85	
58.5	50.1	26	58.5	58.0	57.0	57.8	57.7	57.8	57.8	57.0	58.0	58.0	57.7	57.0	50.8	50.0	50.1	50.1	50.4	50.8	50.8	57.2	57.7	58.0	58.2	58.1	58.1	57.51	
50.0	50.8	27	57.8	57.5	57.1	50.9	57.1	57.7	58.1	58.2	58.8	58.8	58.3	58.0	57.5	57.2	50.0	50.8	57.1	57.0	57.0	57.0	58.0	58.0	50.0	50.0	50.0	57.00	
00.0	57.0	28	58.8	58.0	58.1	58.0	58.1	58.0	50.0	50.0	00.0	00.0	00.0	00.0	59.7	58.8	58.4	58.0	57.0	58.1	58.5	58.0	50.0	50.4	50.5	50.1	50.1	58.00	
00.0	58.07	M	50.34	50.11	58.02	58.77	58.75	58.00	50.20	50.00	00.01	60.09	50.00	50.54	50.05	58.71	58.40	58.33	58.43	58.04	58.02	50.21	50.41	50.54	50.58	50.40	50.40	50.17	

1 Am 18. und 19. unregelmäßiger Verlauf des Luftdruckes.

Tabelle LXX.

Jidda, März 1898.

Max. Min.		Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.		
50.7	58.1	1	50.2	58.8	58.7	58.5	58.4	58.0	58.0	59.0	59.0	59.7	59.7	59.0	59.0	58.8	58.0	58.4	58.4	58.0	58.0	58.7	58.8	58.8	58.8	58.8	58.7	58.89
50.8	58.0	2	58.7	58.5	58.2	58.0	58.1	58.7	58.4	58.0	58.8	58.0	58.0	58.5	57.8	57.2	57.0	56.7	56.0	56.0	56.7	56.0	57.5	57.8	57.8	57.8	57.7	58.05
58.2	55.8	3	57.2	57.0	56.8	56.7	56.9	57.1	57.7	58.0	58.2	58.0	57.4	56.8	56.1	55.9	55.8	55.5	55.8	55.0	56.0	56.3	56.8	56.0	56.0	56.0	56.0	56.84
58.0	56.2	4	56.3	56.7	56.2	56.3	56.8	57.0	57.1	57.7	58.0	58.0	57.8	57.3	57.1	56.9	56.0	56.8	57.0	57.1	57.1	57.4	57.9	58.0	58.0	58.0	58.0	57.28
58.2	56.4	5	58.0	58.8	57.0	57.3	57.3	57.6	57.6	58.1	58.1	58.2	58.1	57.6	57.2	57.0	56.4	56.4	56.5	56.0	56.5	57.0	57.2	57.3	57.3	57.3	57.2	57.30
57.4	56.0	6	57.1	57.0	56.5	56.5	56.9	56.9	57.1	57.3	57.4	57.3	57.2	56.8	56.1	56.2	56.0	56.1	56.1	56.1	56.2	56.0	57.1	57.2	57.3	57.3	57.3	56.75
58.1	55.7	7	57.2	57.0	56.0	56.7	56.8	57.1	57.4	58.0	58.1	58.1	57.9	57.3	56.9	56.3	55.9	55.8	55.7	55.7	55.7	55.7	55.9	56.4	56.8	56.8	56.8	56.78
50.1	52.0	8	50.1	55.0	55.3	55.0	54.9	55.0	55.3	55.9	56.0	56.1	55.9	55.3	54.7	53.8	53.5	53.0	52.7	52.8	52.0	52.0	53.0	53.0	52.5	52.4	52.4	53.5
50.3	51.5	9	52.2	52.0	51.0	51.5	51.0	51.8	52.0	52.4	52.6	52.6	52.9	52.7	52.4	52.5	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.12
58.3	55.9	10	50.0	50.0	53.0	50.0	50.2	50.0	50.3	50.8	51.2	51.1	50.0	50.3	50.7	50.4	50.0	50.0	50.1	50.2	50.2	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.88
58.2	56.1	11	57.1	56.0	56.0	56.0	56.8	57.0	57.5	58.1	58.2	58.1	57.8	57.3	57.0	56.8	56.2	56.1	56.2	56.2	56.2	56.2	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.50
50.3	57.0	12	57.2	57.0	57.0	57.0	57.3	57.5	58.1	58.5	58.6	58.6	58.3	57.8	58.8	58.3	57.9	57.8	57.8	57.8	57.8	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.23
50.0	50.2	13	58.0	58.1	58.0	57.7	57.8	58.0	58.2	58.7	58.0	58.0	58.8	58.0	57.3	56.1	56.2	56.3	56.4	56.4	56.4	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.05
50.0	57.3	14	57.4	57.1	57.0	57.1	57.5	57.0	58.4	58.0	58.2	58.0	58.0	58.3	58.1	57.8	57.0	57.7	57.8	57.8	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.17
60.0	58.1	15	58.5	58.2	58.1	58.2	58.4	58.8	59.2	59.9	60.0	60.0	60.4	60.3	58.8	58.1	58.3	58.3	58.5	58.5	59.1	59.7	59.0	59.0	60.0	60.0	60.0	59.913
61.5	59.2	16	59.8	59.4	59.4	59.4	59.9	60.1	60.8	61.3	61.3	61.5	61.3	61.0	60.2	59.0	59.5	59.2	59.2	59.2	59.4	59.5	60.0	60.2	60.2	60.2	60.2	60.10012
60.0	59.0	17	59.0	59.1	59.3	59.2	59.2	59.4	59.5	59.8	60.0	60.0	60.0	60.0	58.3	58.0	58.0	58.1	58.2	58.2	58.3	58.0	59.0	59.2	59.4	59.5	59.4	59.11
59.1	57.5	18	59.0	58.9	58.5	58.0	58.8	59.0	59.7	59.9	60.1	60.0	60.0	59.1	58.4	57.0	57.7	57.3	57.3	57.3	57.3	57.0	57.8	58.0	58.1	58.0	58.0	58.53
57.1	51.1	19	57.1	50.7	55.0	55.7	55.7	55.0	56.0	56.2	56.4	56.2	55.8	55.0	54.0	53.8	53.5	52.9	52.7	52.7	52.7	52.1	52.0	52.0	52.2	52.0	51.7	51.15437
58.0	50.5	20	51.0	50.9	50.5	51.5	51.7	52.5	52.8	53.0	54.1	54.8	55.0	55.0	55.0	55.2	55.0	55.8	56.0	56.0	56.7	57.0	58.0	58.7	58.0	58.0	58.0	58.05490
61.0	58.7	21	58.0	58.7	58.7	58.7	59.4	59.9	60.5	60.8	61.0	61.0	61.0	60.1	59.7	59.1	58.0	58.8	58.8	58.8	59.0	59.2	59.9	60.3	60.3	60.3	60.3	60.377
61.4	57.9	22	60.5	60.2	60.2	60.2	60.3	60.3	61.0	61.0	61.4	61.2	60.8	60.9	60.1	58.0	58.1	57.9	57.9	58.0	58.1	58.2	58.8	59.1	59.2	59.1	59.1	59.58
59.0	50.2	23	59.0	58.0	58.3	58.2	58.2	58.0	58.1	58.3	58.0	58.7	58.4	57.8	57.2	56.5	56.2	56.2	56.2	56.2	56.4	56.8	57.2	57.4	57.4	57.4	57.4	57.60
58.3	55.6	24	57.5	57.5	57.3	57.3	57.1	57.5	57.0	58.2	58.3	58.3	58.0	57.3	56.7	56.2	55.7	55.0	55.7	55.0	55.7	56.0	57.0	57.4	57.5	57.5	57.5	57.10
58.0	50.1	25	57.2	56.5	56.3	56.5	56.7	57.2	57.4	57.7	58.0	57.7	57.0	57.2	56.0	56.4	56.3	56.1	56.1	56.2	56.3	56.5	57.3	57.4	57.3	56.7	56.5	56.90
57.5	54.1	26	56.5	56.4	56.3	56.4	56.8	56.8	56.7	57.3	57.5	57.4	56.7	56.3	55.1	54.8	54.4	54.1	54.1	54.1	54.1	54.7	55.3	55.5	55.4	55.3	55.2	55.81
55.7	53.7	27	51.0	54.8	54.7	54.0	54.0	54.0	54.0	55.1	55.7	55.0	55.2	54.0	54.1	54.3	53.8	53.8	53.7	53.8	54.0	54.4	54.0	54.8	54.8	54.8	54.8	54.61
55.0	53.7	28	51.4	54.0	53.0	54.1	54.1	54.0	55.1	55.0	55.8	55.9	55.0	55.0	55.0	54.0	54.0	53.8	53.7	53.0	54.0	54.0	54.1	54.0	54.0	54.0	54.0	54.81
50.7	54.6	29	51.8	54.0	54.7	54.8	54.0	55.3	55.8	56.1	56.5	56.7	56.0	56.0	55.0	55.0	55.0	54.8	54.9	55.0	55.1	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.48
58.3	55.6	30	55.8	55.7	55.6	55.0	56.0	56.4	57.0	57.2	57.0	57.8	57.7	57.2	56.0	56.8	56.7	56.7	57.1	57.0	57.0	57.5	57.7	58.0	58.3	58.1	57.9	57.10
59.5	50.7	31	57.0	57.5	57.1	57.2	57.7	58.0	58.7	59.0	59.5	59.4	59.3	59.0	58.3	58.0	57.0	56.7	56.0	56.7	56.8	57.0	57.8	57.9	58.0	58.0	57.8	57.91
58.88	55.75	M.	57.14	50.89	56.67	50.00	56.80	57.12	57.51	57.01	58.21	58.22	57.99	57.51	56.97	56.59	56.25	56.19	56.25	56.41	56.05	57.01	57.28	57.39	57.39	57.27	57.00	

1 Am 19 sehr starker Fall, am 20 Anstieg des Luftdruckes um 8 mm

Tabelle LXXI.

Jidda, April 1898.

		Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																									Mittel	
Max.	Min.	Tag.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ⁿ	2 ⁿ	3 ^h	4 ^h	5 ⁿ	6 ⁿ	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ⁿ	11 ^h	Mittn.		
57.9	50.1	1	57.4	57.1	50.8	50.9	57.0	57.1	57.2	57.4	57.8	57.9	57.5	57.2	50.9	50.8	50.3	50.1	50.1	50.1	50.1	50.5	57.0	50.9	50.1	50.4	50.5	
57.2	55.1	2	50.3	50.1	55.0	55.4	55.5	50.0	50.4	50.8	57.1	50.0	50.4	50.1	55.9	50.2	55.1	55.1	55.5	55.0	50.1	50.1	50.8	57.2	57.1	50.0	50.0	
58.0	50.2	3	57.0	50.0	50.8	50.7	57.2	57.3	58.0	58.3	58.5	58.0	58.4	58.1	57.3	57.0	50.4	50.2	50.4	50.7	50.7	57.4	58.0	58.2	58.2	58.1	57.47	
58.0	50.7	4	57.0	57.2	50.7	50.7	50.8	57.1	57.3	57.5	57.9	57.8	57.4	57.2	57.1	57.0	50.9	50.9	50.9	57.0	57.0	57.0	58.0	57.8	57.2	50.0	50.0	
58.5	55.5	5	57.2	50.9	50.4	50.3	50.8	57.3	57.9	58.3	58.5	58.4	58.0	57.0	50.9	50.3	55.0	55.0	55.0	55.5	55.5	50.1	50.2	50.1	50.0	50.0	50.2	
50.1	51.1	6	55.1	54.0	54.2	54.1	54.8	55.0	55.5	55.0	50.1	50.1	55.0	55.1	54.8	54.7	54.2	54.2	54.3	54.3	54.3	55.0	55.3	55.3	55.1	54.0	50.0	
57.1	54.0	7	55.0	54.0	54.0	55.0	55.1	55.8	50.2	50.8	50.1	57.0	50.9	50.3	50.0	55.4	55.0	55.2	55.3	55.5	55.8	50.1	57.1	57.0	50.1	50.1	55.05	
58.2	55.3	8	50.0	55.7	55.3	55.1	55.8	50.1	50.7	57.0	57.7	57.0	57.4	57.3	57.0	50.7	50.1	50.1	50.0	50.1	50.8	50.1	50.7	58.0	58.2	58.1	57.8	
60.1	57.7	9	58.0	57.8	57.7	57.0	58.2	58.4	50.0	59.7	00.1	00.0	59.0	59.7	58.9	58.0	58.1	58.1	58.2	58.2	58.0	59.1	59.7	50.8	50.7	50.0	50.0	
50.8	57.3	10	50.1	58.8	58.4	58.7	58.8	58.9	50.2	59.8	50.8	50.5	50.0	58.8	58.2	58.0	57.7	57.5	57.3	57.4	57.7	58.0	58.2	58.3	58.1	58.1	58.1	
58.1	55.0	11	58.0	57.8	57.0	57.0	57.7	57.3	58.0	58.1	58.0	57.7	57.4	57.2	50.1	50.1	55.8	55.0	55.0	55.7	55.8	50.5	50.0	50.5	50.1	50.1	50.80	
50.5	51.8	12	55.3	55.6	55.1	55.2	55.4	55.0	55.7	55.0	50.4	50.3	50.1	55.8	55.5	55.1	54.9	54.8	54.8	54.8	55.1	55.5	55.0	50.4	50.5	50.4	55.07	
58.3	55.0	13	50.1	55.7	55.0	55.7	50.0	50.1	57.0	57.5	57.0	57.7	57.7	57.0	50.0	50.2	50.7	50.0	50.7	57.0	57.0	57.5	58.0	58.3	58.3	58.1	57.04	
60.0	57.0	14	57.9	57.6	57.0	57.0	58.0	58.0	58.8	50.3	59.7	59.8	00.0	50.7	50.5	58.8	58.7	58.0	58.0	58.7	58.0	59.0	59.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
50.5	57.3	15	50.3	50.0	58.8	58.7	58.7	58.1	50.2	59.4	50.5	50.5	50.4	58.0	58.4	57.5	57.5	57.3	57.3	57.4	57.0	58.3	58.3	58.3	57.9	58.10		
57.1	55.2	16	57.4	57.0	50.8	50.8	50.5	50.7	50.9	57.1	57.4	57.4	57.3	57.3	50.4	55.8	55.4	55.3	55.3	55.3	55.3	55.9	50.0	50.0	50.0	50.0	55.00	
50.3	51.7	17	55.3	54.8	51.7	51.0	55.1	55.4	55.0	50.3	50.5	50.5	50.5	50.1	50.1	55.4	55.3	54.0	54.4	54.4	54.4	55.4	50.0	50.0	50.0	50.0	55.00	
50.3	54.0	18	55.3	54.9	51.0	51.0	51.0	54.8	55.2	55.4	50.2	50.3	50.3	50.2	55.7	55.3	55.0	54.0	54.4	54.4	54.5	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	55.14	
57.0	54.0	19	55.2	55.0	51.7	51.0	54.7	55.2	55.0	50.2	50.5	50.5	50.5	50.5	50.4	50.3	55.5	50.3	55.2	55.3	55.4	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	55.00	
58.0	55.4	20	50.2	55.0	55.1	55.4	55.5	55.8	50.2	50.8	57.4	58.0	57.7	57.4	57.3	57.0	50.5	50.5	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.4	50.7	50.70	
57.7	55.2	21	50.0	55.1	55.3	55.2	55.3	55.0	50.1	50.5	57.2	57.0	57.7	57.4	57.2	50.7	50.4	50.4	50.0	55.4	55.4	55.0	50.5	57.1	57.0	50.1	50.32	
57.3	54.1	22	50.0	50.4	50.2	50.3	50.5	50.0	57.0	57.2	57.3	57.2	57.0	50.5	50.1	55.3	54.0	54.4	54.4	54.4	54.4	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.38	
50.3	54.1	23	55.5	55.3	54.9	54.8	55.1	55.3	50.8	50.1	50.3	50.3	50.2	55.7	55.3	55.0	54.0	54.4	54.4	54.4	54.5	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.47	
57.0	55.5	24	50.0	55.7	55.5	55.6	50.1	50.4	50.7	57.3	57.8	57.0	57.7	57.4	50.0	50.5	55.8	55.0	55.5	55.0	55.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.47	
57.0	54.9	25	50.0	55.2	55.4	55.0	50.1	50.4	50.9	57.3	57.0	57.0	57.4	57.0	50.4	50.3	50.0	55.3	55.3	54.4	54.4	55.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.05	
50.1	54.2	26	54.0	51.5	54.3	54.2	54.2	55.0	55.2	55.7	50.1	50.1	50.9	55.7	55.1	54.8	54.4	54.4	54.3	54.3	54.2	54.4	55.0	55.0	55.0	55.0	50.00	
55.2	53.9	27	54.5	50.3	51.0	54.1	54.3	54.0	55.2	55.0	55.7	55.0	55.3	55.1	54.4	54.1	54.0	53.0	54.2	54.0	54.0	54.2	55.0	55.0	55.0	55.0	50.00	
55.0	54.0	28	55.1	55.0	54.0	54.5	54.0	55.0	55.2	55.5	55.0	55.5	55.4	55.2	54.8	54.5	51.2	54.1	54.0	54.2	54.3	54.0	55.1	55.2	55.2	55.1	51.7	
57.1	54.1	29	54.8	54.3	51.1	54.2	54.2	54.3	55.1	55.8	50.3	50.3	50.3	50.0	55.8	55.0	55.4	55.4	55.5	50.0	50.3	50.5	57.0	57.1	57.1	50.0	55.97	
57.0	55.1	30	50.0	50.1	55.0	50.1	50.3	50.0	50.8	57.0	57.0	50.9	50.5	50.3	50.0	55.7	55.2	55.1	55.1	55.3	55.4	55.0	50.4	50.4	50.4	50.3	50.12	
57.0	55.33	M.	50.35	50.00	55.51	55.82	50.03	50.31	50.73	57.12	57.13	57.41	57.24	50.95	50.53	50.17	55.80	55.00	55.63	55.80	50.05	50.33	50.73	50.69	50.80	50.01	50.15	

Tabelle LXXII.

Jidda, Mai 1898

Max		Mm.	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel		
				1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mtm.			
50.2	54.0		1	55.0	55.5	55.2	55.2	55.3	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.0	55.8	55.4	55.2	54.9	54.0	54.0	54.0	54.0	55.0	55.0	55.2	55.4	55.0	55.2	55.4	
50.2	54.1		2	54.0	54.5	54.2	54.1	54.2	54.3	54.7	55.3	55.8	50.1	50.2	50.2	50.0	55.5	55.2	55.1	55.0	55.2	55.2	55.2	55.3	55.4	55.4	55.5	55.2	55.5	55.4
50.3	54.5		3	55.1	54.8	54.5	54.5	55.0	55.3	55.7	50.0	50.1	50.3	50.3	50.0	55.3	55.5	55.3	55.2	54.5	54.0	54.0	55.1	55.3	55.4	55.4	55.4	55.3	55.3	55.5
50.4	54.0		4	55.2	54.0	54.0	54.7	55.2	55.4	55.0	50.0	50.3	50.3	50.2	55.0	55.7	55.0	55.5	55.5	55.4	55.5	55.7	50.2	50.3	50.3	50.0	55.5	55.0	55.5	55.0
57.1	55.1		5	55.4	55.2	55.1	55.2	55.4	55.0	50.4	50.0	50.0	50.0	50.8	50.8	50.7	50.5	50.2	55.8	55.7	55.7	50.0	50.3	50.5	50.2	50.7	50.7	50.5	50.5	50.0
50.5	54.7		6	50.2	55.8	55.7	55.8	55.8	55.0	50.3	50.3	50.5	50.5	50.0	55.7	55.5	55.3	54.8	54.8	54.7	54.0	55.3	55.5	55.0	55.0	55.0	55.2	55.3	55.3	55.3
50.0	54.1		7	54.0	54.3	54.1	54.3	54.4	55.2	55.4	55.7	55.9	55.5	55.0	55.4	55.2	54.8	54.0	54.7	55.1	55.3	55.5	55.7	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
50.5	54.4		8	55.0	55.4	55.2	55.4	55.5	55.7	50.2	50.3	50.3	50.2	55.8	55.4	55.2	54.8	54.0	54.5	54.4	54.0	55.2	55.5	55.8	50.4	50.5	50.4	55.4	55.4	55.4
50.0	54.0		9	50.0	55.0	55.1	55.4	55.5	55.0	55.0	55.0	55.1	55.1	55.4	55.3	55.2	55.1	54.7	54.1	54.0	54.0	54.2	54.3	54.5	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
50.2	54.1		10	54.0	54.4	54.1	54.2	54.5	54.8	55.0	55.2	50.2	50.2	50.2	50.1	55.9	55.2	55.0	54.5	54.3	54.3	54.8	55.0	55.2	55.5	55.7	55.7	55.3	55.3	55.8
50.0	55.1		11	55.4	55.2	55.1	55.1	55.3	55.8	50.2	50.8	50.0	50.8	50.0	50.8	50.7	50.4	50.2	55.0	55.4	55.3	55.3	55.3	55.7	55.7	55.5	55.4	55.4	55.4	55.4
50.2	53.0		12	55.2	55.1	54.5	54.5	55.1	55.3	50.0	50.1	50.2	50.2	50.0	55.8	55.1	54.0	54.0	53.0	53.0	51.0	54.0	54.2	54.7	55.5	54.9	54.3	55.0	54.3	55.0
55.2	53.4		13	55.0	55.5	55.4	55.2	54.1	54.3	54.5	55.0	54.0	54.8	54.7	54.5	54.2	53.0	53.0	53.4	53.8	54.2	54.8	55.2	55.2	55.2	55.1	54.8	54.9	54.8	54.9
50.2	54.0		14	54.2	54.1	54.0	54.1	54.5	55.0	55.1	55.3	55.0	55.0	55.4	55.2	55.1	55.0	54.9	54.8	55.0	55.0	55.2	55.8	50.1	50.2	50.1	55.1	55.1	55.1	55.1
57.9	55.1		15	55.5	55.2	55.1	55.2	55.0	55.0	50.4	57.0	57.0	57.8	57.8	57.5	57.1	57.7	57.5	50.7	50.8	50.8	57.0	57.4	57.7	57.8	57.7	57.5	57.2	50.0	50.0
57.0	54.8		16	50.0	50.2	50.2	50.1	50.3	50.7	50.9	57.0	57.0	50.8	50.3	50.2	55.0	55.4	55.2	55.1	55.0	55.0	54.9	54.8	55.1	55.2	55.1	55.2	55.1	54.8	55.3
55.1	52.2		17	54.2	54.0	53.5	53.7	54.0	54.3	54.8	55.1	55.0	55.0	55.0	54.0	54.5	54.2	54.0	53.0	53.4	53.3	53.3	53.3	54.0	54.3	54.1	54.0	54.0	54.0	54.0
55.1	52.2		18	53.2	53.0	52.4	52.2	52.7	53.1	53.5	54.1	54.3	55.1	55.1	55.0	54.5	54.2	54.0	53.0	53.0	51.1	51.8	54.0	54.7	55.1	55.0	54.4	54.4	54.4	54.4
57.2	53.0		19	54.2	53.0	53.0	54.0	55.1	55.2	50.0	57.0	57.0	50.5	50.1	50.0	55.0	55.0	55.2	55.2	55.1	55.2	55.2	55.3	55.4	55.0	55.0	55.2	55.0	55.2	55.0
57.2	55.0		20	55.2	55.1	55.0	55.2	55.5	50.0	50.2	57.0	57.2	57.0	50.0	50.4	50.0	55.5	55.3	55.2	55.1	55.3	55.3	55.3	55.0	55.0	55.0	55.2	55.0	55.2	55.0
50.5	54.3		21	55.0	55.4	55.3	55.3	55.5	50.0	50.3	50.4	50.5	50.4	50.0	55.0	55.3	55.2	54.7	54.0	54.4	54.4	54.3	54.4	54.0	55.0	55.3	55.4	55.0	55.3	55.3
55.7	53.0		22	54.8	54.7	54.4	55.2	54.2	54.5	55.3	55.5	55.7	55.7	55.5	55.3	54.8	54.7	54.3	54.0	53.8	53.8	53.0	53.8	53.0	54.2	54.0	54.7	54.7	54.7	54.0
50.7	54.2		23	54.0	54.5	54.2	54.0	55.2	55.7	50.0	50.4	50.7	50.0	50.3	50.1	55.8	55.3	55.0	54.9	54.8	54.1	54.7	54.7	55.2	55.3	55.4	55.0	55.0	55.0	55.3
50.0	54.4		24	55.3	55.1	55.1	55.1	55.2	55.5	50.0	50.3	50.4	50.2	50.1	55.7	55.4	55.1	55.1	54.0	54.4	54.4	54.5	54.0	55.1	55.3	55.2	55.0	55.0	55.2	55.0
55.4	55.0		25	54.0	54.3	54.4	54.4	54.5	54.0	55.1	55.2	55.4	55.2	55.1	54.0	54.7	54.3	54.0	53.9	54.1	54.2	54.8	55.0	55.1	55.1	54.8	54.7	54.7	54.7	54.0
55.7	53.7		26	54.3	54.1	54.0	54.1	54.7	55.0	55.3	55.7	55.7	55.0	55.2	55.1	54.7	54.1	53.8	53.7	53.8	54.0	54.1	54.3	54.7	54.8	54.2	54.7	54.7	54.7	54.7
50.0	54.7		27	55.1	54.0	55.2	55.8	50.0	50.8	50.0	50.0	50.0	50.3	50.3	50.1	55.7	55.0	55.0	54.9	54.7	55.0	55.1	55.1	55.3	55.7	55.8	55.0	55.2	55.4	55.4
50.8	54.0		28	54.0	54.8	54.0	54.8	54.0	55.8	50.3	50.7	50.8	50.8	50.7	50.2	55.8	55.5	54.8	54.7	54.8	54.0	55.0	55.0	55.7	55.8	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
50.4	53.9		29	55.2	55.0	54.0	55.1	55.0	55.7	55.8	55.9	50.3	50.2	50.0	50.0	55.0	54.9	54.0	53.9	53.9	54.3	54.5	54.0	54.7	54.8	54.0	54.2	54.2	54.2	54.2
54.8	52.8		30	53.8	53.7	53.0	53.0	54.1	54.0	54.7	54.8	54.7	54.8	54.7	54.0	53.8	53.0	53.0	52.9	52.8	52.8	53.2	53.0	53.7	54.0	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3
54.8	52.0		31	53.0	53.7	53.0	53.0	53.7	54.1	54.0	54.7	54.8	54.7	54.4	54.0	53.7	53.5	53.0	52.8	52.0	52.0	53.2	53.0	53.7	53.8	53.0	53.0	53.8	53.7	53.7
50.28	54.11		M	54.05	54.71	54.53	54.04	54.87	55.20	55.54	55.83	56.10	56.00	55.91	55.74	55.43	55.12	54.79	54.54	54.45	54.00	54.82	55.05	55.27	55.44	55.41	55.10	55.18	55.18	55.18

† Am 10., 11., 15., 19., 23., 25. funktionierte der Barograph zeitweise nicht richtig.

Jidda, Juni 1898.

Tabelle LXXIII.

Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden

Max.	Min.	Tag	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10	11h	Mittg.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittn
54.8	53.0	1	53.0	53.2	53.1	53.0	53.0	53.1	53.7	53.9	54.0	54.1	54.0	54.7	54.4	54.1	53.7	53.5	53.4	53.8	54.0	53.8	54.0	54.8	54.4	54.0
54.8	52.0	2	54.1	53.9	53.8	53.7	53.7	53.9	54.3	54.0	54.8	54.8	54.7	54.2	53.9	53.0	53.0	52.9	52.7	52.8	53.0	53.1	53.0	53.7	53.7	53.8
54.5	52.0	3	52.8	52.0	52.0	52.0	52.0	52.1	53.4	53.9	54.2	54.5	54.4	54.1	53.9	53.0	53.1	52.8	52.0	52.0	53.0	53.1	53.4	53.7	53.7	53.8
55.3	53.1	4	53.2	53.1	53.2	53.2	53.7	54.0	54.8	54.8	54.8	55.0	55.3	55.0	54.0	54.8	54.5	54.2	54.0	54.0	54.4	54.7	54.5	54.8	54.7	54.8
55.5	54.0	5	54.3	54.2	54.1	54.0	54.1	54.6	54.8	54.9	55.5	55.4	55.1	55.0	54.8	54.8	54.5	54.1	54.0	54.0	54.4	54.7	55.0	54.8	54.7	54.0
50.1	54.0	6	54.0	54.7	54.8	54.8	54.1	55.5	55.7	55.8	50.0	50.1	55.0	55.0	55.4	55.1	55.4	55.2	55.1	55.3	55.7	55.8	55.9	50.1	50.0	55.8
57.2	55.4	7	55.8	55.8	55.8	55.9	50.1	50.0	50.9	52.2	52.0	50.3	50.9	50.8	50.3	50.0	55.7	55.0	55.4	55.0	55.8	50.3	50.0	50.5	50.0	50.2
50.1	54.9	8	55.0	55.2	55.0	55.0	50.2	50.8	50.7	50.9	50.0	50.8	50.7	50.4	50.0	50.0	55.8	55.8	55.0	55.7	55.7	55.8	55.8	55.4	55.4	50.0
55.5	53.0	9	54.8	54.8	54.7	54.8	54.9	55.1	55.2	55.4	55.5	55.5	55.4	54.9	54.7	54.7	54.0	54.1	54.0	54.1	54.0	54.1	54.3	54.5	54.0	54.8
54.1	52.7	10	54.7	53.2	53.0	53.0	53.3	53.8	53.9	54.0	54.1	54.1	54.0	53.0	53.7	53.3	53.0	52.0	52.8	53.0	53.4	53.5	53.5	54.2	54.0	52.7
51.4	51.7	11	52.3	52.2	52.3	52.5	52.0	52.0	53.1	53.4	53.2	53.0	52.8	52.0	52.0	52.3	52.0	51.7	51.8	51.8	52.1	52.0	52.0	52.3	52.0	52.0
51.2	51.3	12	51.8	51.0	51.0	51.8	52.5	53.1	53.0	53.2	52.0	52.8	52.0	52.8	52.2	52.0	51.0	51.3	51.5	52.0	52.3	52.7	52.0	52.0	52.0	52.3
51.0	51.7	13	52.1	52.0	52.0	52.2	52.5	53.1	53.0	53.5	53.5	53.5	53.4	53.2	52.0	52.0	51.7	51.7	51.5	51.7	52.1	52.0	53.0	53.2	53.1	52.7
51.7	50.5	14	52.2	52.0	51.0	51.8	51.9	51.2	52.5	52.7	52.6	52.4	52.3	52.0	51.7	51.2	50.5	50.5	50.5	50.7	50.9	51.1	51.4	51.1	50.8	51.0
51.8	50.1	15	50.5	50.3	50.2	50.3	50.0	50.0	51.3	51.7	51.8	51.5	51.3	51.0	50.8	50.7	50.5	50.2	50.2	50.1	50.7	50.8	51.1	51.2	51.0	50.8
52.8	50.0	16	50.7	50.0	50.0	50.0	50.0	51.0	51.7	51.8	52.0	52.0	51.0	51.0	51.0	51.8	51.7	51.7	51.0	51.8	52.0	52.3	52.7	52.0	52.0	52.0
52.0	51.2	17	51.0	51.7	51.4	51.7	51.9	52.1	52.5	52.8	52.9	52.8	52.5	52.0	51.0	51.7	51.2	51.2	51.2	51.2	51.8	52.0	52.1	52.7	52.0	52.0
52.7	51.2	18	52.0	52.0	52.1	52.2	52.4	52.7	52.8	52.8	52.0	52.0	52.8	52.8	52.2	51.0	51.7	51.5	51.2	51.5	51.7	51.8	51.0	51.0	51.8	52.0
52.0	51.2	19	51.7	51.0	51.4	51.7	51.9	52.3	52.7	52.8	52.9	52.8	52.8	52.7	52.4	51.0	51.7	51.7	51.7	51.7	51.8	51.0	51.0	51.0	51.0	51.2
52.1	51.1	20	51.1	51.1	51.3	51.5	51.8	52.2	52.7	52.9	52.9	52.8	52.7	52.0	52.0	52.5	52.2	51.9	51.8	51.8	51.0	51.0	52.0	52.7	52.0	52.0
51.0	51.0	21	52.1	51.0	51.0	52.0	52.4	52.7	53.0	53.1	53.3	53.2	53.1	53.0	52.1	52.8	53.0	52.0	52.0	52.0	53.5	53.7	54.2	54.0	54.1	53.0
51.0	51.7	22	52.8	52.7	52.8	53.0	54.4	54.8	55.0	55.2	55.1	55.0	55.2	55.1	54.1	54.0	53.7	53.4	54.1	54.1	54.0	54.0	54.7	54.7	54.0	54.0
51.0	51.3	23	51.5	51.0	51.0	51.0	51.8	50.0	55.0	54.0	54.7	54.8	51.7	54.0	54.4	54.1	53.7	53.0	53.0	53.0	53.9	54.0	54.1	53.7	53.0	54.2
51.5	51.8	24	52.0	52.8	52.8	52.8	53.1	53.4	53.5	53.5	53.4	52.0	52.8	52.7	52.0	52.0	52.4	51.0	51.8	51.0	52.2	52.4	52.5	52.5	52.1	52.0
51.0	51.7	25	51.0	51.7	51.8	52.1	52.1	52.0	52.7	52.7	52.8	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.5	52.3	52.3	52.4	53.3	53.4	53.0	53.1	52.0
51.5	52.2	26	52.8	52.0	52.7	52.7	52.7	52.8	53.1	53.4	53.5	53.5	53.3	53.3	53.0	52.8	52.7	52.0	52.2	52.3	52.0	52.7	53.1	53.4	53.3	52.4
54.1	52.7	27	52.0	52.7	52.7	52.8	53.3	53.0	53.7	53.7	54.1	54.1	54.0	53.7	53.0	53.0	53.5	53.4	53.4	53.4	53.5	53.7	53.7	53.0	53.5	53.2
54.5	53.0	28	53.1	53.0	53.2	53.4	53.5	53.8	54.3	54.3	54.5	54.5	54.5	54.1	54.3	53.8	53.8	53.8	53.8	54.2	54.4	54.5	54.5	54.5	54.5	54.0
55.0	54.5	29	53.5	53.7	53.8	53.8	53.9	54.4	54.5	55.0	54.8	54.0	54.5	53.8	53.5	53.3	53.7	53.5	52.0	52.8	53.3	53.5	54.3	54.2	53.0	53.0
53.5	51.1	30	52.7	52.0	52.7	52.7	52.8	53.2	53.3	53.4	53.5	53.1	52.7	52.2	51.7	51.0	51.4	51.1	51.3	51.5	51.0	51.8	52.1	51.0	51.5	51.5
54.21	52.38	M	52.07	52.84	52.84	52.94	53.18	53.52	53.79	53.93	54.03	53.90	53.87	53.07	53.42	53.24	52.00	52.77	52.71	52.80	53.08	53.20	53.49	53.62	53.49	53.10

Vom 20 bis 28. Juni scheint die Fete zu stark abgenommen zu sein, daher zu kleine Amplitude der Barometerschwankung.
Interpolierte Zahlen.

Tabelle LXXIV.

Jidda, Juli 1898.

Max	Min	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden												Mittel
			1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittn	
51.8	50.0	1	51.3	51.1	51.2	51.5	51.7	51.8	51.8	51.7	51.0	51.5	51.2	50.9	50.9
52.5	50.4	2	50.4	50.5	50.7	50.8	51.1	51.0	51.8	52.0	52.5	52.5	52.3	51.0	51.0
52.7	51.7	3	52.0	51.8	51.7	51.8	52.0	52.4	52.8	52.8	52.7	52.7	52.8	52.9	52.9
54.4	52.5	4	52.5	52.2	52.4	52.0	52.0	53.1	53.8	54.2	54.0	53.8	53.7	54.3	54.3
55.5	51.2	5	51.2	54.4	54.4	54.5	54.5	55.4	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5	54.0	54.0
54.0	53.4	6	54.4	54.4	54.4	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.0	54.0
53.1	51.7	7	53.2	52.7	52.8	53.0	53.1	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.0	53.0
51.7	49.8	8	51.0	51.5	51.4	51.5	51.0	51.7	51.0	51.7	51.5	51.4	51.5	51.0	51.0
51.0	50.1	9	50.4	50.1	50.3	50.0	50.8	51.3	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0
51.0	50.7	10	50.8	50.8	50.8	51.0	51.2	51.5	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.0	51.0
50.7	49.2	11	50.4	50.2	50.2	50.5	50.5	50.6	50.2	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
50.7	49.4	12	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5
51.1	49.3	13	49.5	49.4	49.0	50.0	50.4	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4
52.2	49.4	14	50.1	49.8	49.4	49.7	50.2	50.2	50.0	51.1	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3
52.4	51.0	15	51.2	51.0	51.2	51.4	51.7	52.2	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	51.4	51.4
52.0	51.0	16	51.4	51.3	51.4	51.5	51.0	52.2	52.5	52.0	52.0	52.4	52.3	51.7	51.7
53.3	51.4	17	51.5	51.1	51.5	51.9	52.4	52.7	53.0	53.3	53.3	53.3	53.3	52.1	52.1
52.8	50.1	18	51.4	51.3	51.2	51.3	51.5	51.7	52.0	52.3	52.3	52.3	52.3	51.2	51.2
53.2	50.4	19	50.0	50.4	50.5	50.9	51.4	51.8	52.2	52.4	52.8	53.1	53.2	52.0	52.0
54.1	52.4	20	52.5	52.4	52.5	52.7	53.1	53.4	53.8	53.8	54.1	54.1	54.1	53.1	53.1
52.0	51.1	21	52.5	52.3	52.3	52.3	52.5	52.5	52.4	52.0	52.0	52.0	52.0	51.0	51.0
51.5	50.4	22	51.0	50.8	50.0	50.0	51.2	51.3	51.4	51.5	51.5	51.5	51.5	51.0	51.0
52.2	50.5	23	50.0	50.0	50.0	50.7	51.1	51.3	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	50.5	50.5
52.3	50.5	24	50.0	50.0	50.7	50.8	51.0	51.3	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.3	51.3
53.8	51.2	25	51.2	51.2	51.3	51.3	51.7	52.2	52.4	52.8	53.5	53.5	53.5	52.4	52.4
52.0	51.8	26	52.3	52.2	52.1	52.2	52.3	52.5	52.7	52.8	52.8	52.8	52.8	52.0	52.0
53.5	51.4	27	52.4	51.5	51.5	51.9	52.5	52.5	52.7	53.3	53.5	53.5	53.5	52.0	52.0
52.0	50.8	28	51.3	50.8	50.8	50.9	51.1	51.5	51.0	51.7	51.7	51.7	51.7	51.0	51.0
52.0	51.0	29	51.4	51.1	51.0	51.3	51.5	51.0	52.1	52.3	52.4	52.4	52.4	51.0	51.0
52.0	51.4	30	51.0	51.4	51.5	51.0	51.7	52.1	52.3	52.5	52.5	52.5	52.5	51.0	51.0
53.3	51.0	31	51.7	51.0	51.0	51.7	52.0	52.4	52.7	53.2	53.3	53.3	53.3	52.3	52.3
52.0	50.5	M.	51.40	51.30	51.45	51.03	51.03	52.10	52.33	52.52	52.52	52.52	52.52	51.50	51.50

Tabelle LXXV.

Jidda, August 1898.

Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																												
Max	Min.	Tag	1 ^h	2	3	4	5	6	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittn.	Mittel	
50.4	50.0	1	51.8	51.1	51.4	51.1	51.0	51.0	52.3	52.5	53.0	53.4	53.2	52.8	52.5	52.0	51.0	51.4	51.0	50.9	51.1	51.4	51.5	51.5	51.5	51.4	51.85	
52.9	52.7	2	50.0	50.7	50.7	50.9	51.0	51.4	52.0	52.4	52.0	52.0	52.0	52.0	52.4	52.2	51.8	51.5	51.4	51.5	51.0	52.1	52.5	52.0	52.0	52.0	51.92	
54.4	54.2	3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.5	52.0	53.2	54.0	54.3	54.4	54.3	54.0	54.0	53.8	53.0	53.3	53.2	53.1	53.3	53.4	53.5	53.0	53.0	53.3	53.35	
52.5	51.5	4	53.1	52.8	52.7	53.1	53.3	53.4	53.7	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	53.9	52.5	52.3	51.8	51.0	51.5	51.7	51.0	52.1	52.0	52.0	51.5	52.03	
52.1	50.0	5	51.3	51.2	51.1	51.0	51.2	51.3	51.4	51.0	52.0	52.1	52.0	51.7	51.5	51.3	51.1	50.8	50.0	50.7	50.9	51.2	51.3	51.3	51.3	51.0	51.29	
55.4	50.8	6	50.0	50.8	50.0	51.2	51.4	52.0	52.5	52.7	53.3	53.4	53.3	53.1	52.7	52.4	52.4	52.3	52.2	52.2	52.4	52.7	53.0	53.2	53.1	53.0	52.37	
52.0	51.0	7	52.7	52.0	52.5	52.4	52.5	52.7	53.1	53.5	53.0	53.0	53.0	53.4	53.4	52.8	52.5	52.4	52.2	52.2	52.4	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.73	
52.8	51.3	8	51.5	51.3	51.4	51.4	51.6	52.1	52.1	52.1	52.8	52.8	52.7	52.5	52.4	52.2	51.0	51.7	51.5	52.2	52.3	52.4	52.5	52.5	52.4	51.0	51.15	
52.8	51.6	9	51.5	51.5	51.0	51.8	52.0	52.4	52.0	52.7	52.8	52.8	52.8	52.8	52.8	52.5	52.1	51.8	51.0	51.4	51.5	51.5	52.1	52.2	52.2	51.8	52.00	
53.5	51.5	10	51.5	51.0	51.0	51.7	52.2	52.5	52.5	53.4	53.5	53.5	53.2	52.9	52.5	52.4	52.1	51.8	51.7	51.6	51.0	51.0	52.0	52.1	52.0	51.5	52.27	
53.8	51.5	11	51.5	51.5	51.0	51.7	52.3	52.5	53.1	53.4	53.5	53.5	53.4	53.1	52.8	52.5	52.0	51.0	51.0	52.4	52.4	52.0	52.7	52.5	52.2	51.0	52.41	
53.0	51.7	12	51.8	51.7	51.0	52.2	52.5	52.7	53.1	53.5	53.5	53.5	53.5	53.0	52.0	52.5	52.3	52.0	52.4	52.5	52.5	52.0	52.8	52.5	52.1	52.0	52.01	
54.0	51.7	13	51.8	51.7	51.0	51.0	52.2	52.0	53.5	54.0	54.0	54.0	54.5	54.5	54.0	53.4	52.8	52.7	52.7	52.7	52.7	53.0	53.2	53.1	53.0	52.0	53.10	
51.5	52.2	14	52.5	52.5	52.1	52.5	53.2	53.0	54.8	54.1	54.4	54.5	54.1	53.0	52.4	53.1	52.0	52.3	52.3	52.2	52.7	52.0	53.3	53.3	53.3	52.0	53.15	
54.0	52.1	15	52.7	52.0	52.0	52.7	53.3	53.3	54.5	54.8	53.9	54.0	54.0	54.0	54.0	53.3	52.9	52.0	52.1	52.2	52.0	53.0	53.7	53.7	53.5	53.1	53.20	
54.8	51.0	16	52.0	52.2	51.8	52.0	52.3	52.7	53.0	53.2	54.1	54.5	54.5	54.5	53.7	53.5	53.0	52.7	52.8	52.8	52.8	54.1	54.8	54.8	54.7	54.5	53.47	
51.5	53.0	17	51.3	51.3	51.0	51.0	51.4	51.5	51.7	51.7	51.8	51.8	51.7	51.0	50.0	50.6	53.5	53.2	53.1	53.2	53.0	53.4	53.7	53.8	53.8	53.7	53.05	
54.5	52.0	18	53.0	52.5	51.0	52.0	53.4	53.8	54.5	54.8	54.5	54.4	54.0	53.0	52.8	53.2	53.1	53.0	52.0	52.4	52.0	53.4	53.7	53.8	53.8	53.7	53.05	
51.8	52.0	19	51.0	53.8	53.7	53.7	53.1	54.0	54.0	54.7	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	53.0	53.2	52.0	52.8	52.0	52.8	53.2	53.2	53.2	53.2	53.2	53.00	
53.8	52.0	20	52.8	52.0	52.0	52.7	53.4	53.0	54.7	54.7	53.8	53.8	53.7	53.2	52.0	53.0	52.0	52.0	52.9	52.8	53.4	53.4	53.0	53.4	53.4	53.4	53.47	
53.0	52.0	21	51.0	52.0	51.0	53.3	53.6	54.3	54.8	54.8	55.2	55.0	55.1	54.7	54.2	53.8	53.0	52.0	52.0	52.0	53.0	53.1	53.1	52.5	52.5	52.5	52.5	52.5
50.5	51.7	22	52.1	52.4	52.0	52.0	52.5	52.5	52.8	52.0	53.8	53.5	53.1	52.0	52.7	52.0	51.7	51.7	51.8	51.7	51.0	52.4	52.5	52.5	52.5	52.1	52.13	
52.0	50.8	23	52.1	52.0	52.0	52.5	52.5	52.5	52.8	52.0	52.0	52.7	52.0	52.3	51.5	51.2	51.0	50.8	50.7	50.0	50.8	50.0	51.2	51.1	50.8	50.0	51.71	
52.1	49.8	24	49.0	49.8	49.3	49.7	51.5	51.0	51.0	52.1	52.1	52.1	52.1	51.7	51.3	50.8	50.7	50.7	50.8	51.0	51.1	51.3	51.7	51.8	51.8	51.7	51.20	
53.1	51.8	25	51.0	51.0	51.7	51.8	52.0	52.1	53.0	53.0	53.8	53.8	53.8	53.0	52.0	52.5	52.0	52.0	52.7	52.8	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.52
55.4	51.8	26	51.8	51.0	51.3	51.8	52.0	52.1	54.5	54.5	55.2	55.0	55.7	55.3	54.8	54.3	53.8	53.1	52.0	52.5	52.5	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4	53.4
51.7	51.8	27	51.3	51.7	52.8	52.3	52.0	53.0	53.0	53.0	54.0	54.0	54.0	54.4	54.0	53.0	53.0	52.7	52.5	52.5	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0
53.0	50.0	28	51.3	51.0	51.3	51.8	52.3	52.3	53.8	53.8	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	53.5	53.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
49.0	51.8	29	51.0	51.0	51.0	51.5	52.0	52.0	53.1	53.0	54.2	54.0	54.0	54.0	54.0	53.5	52.7	52.8	52.7	52.0	52.4	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5
55.1	52.1	30	52.2	52.1	52.0	52.0	53.1	53.0	54.0	54.0	55.0	55.0	55.1	55.1	54.9	54.0	53.0	53.1	53.0	53.0	54.0	54.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
55.9	51.2	31	51.0	51.8	51.7	51.7	51.8	52.0	53.5	53.7	54.8	55.0	55.0	55.3	54.9	54.7	54.5	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3
51.0	51.7	Mt.	52.05	52.14	52.11	52.25	52.35	52.42	52.50	52.55	52.68	52.96	53.04	53.21	53.45	53.70	53.84	53.84	53.85	53.85	53.85	53.85	53.85	53.85	53.85	53.85	53.85	53.85

Tabelle LXXVI.

Jidda, September 1895.

Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																												Mittel	
Max	Min	P.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Altm.			
50.0	53.8	1	54.7	54.8	51.8	54.0	55.1	55.1	55.5	55.7	55.9	55.0	55.1	54.7	54.3	54.1	53.9	53.9	53.8	54.0	54.0	54.2	54.3	54.0	54.2	54.0	53.9	53.9	
54.3	52.2	2	50.0	53.5	50.4	53.5	50.7	53.8	51.9	54.0	54.2	54.0	53.8	53.4	52.9	52.7	52.0	52.2	52.2	52.3	52.0	52.9	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	
54.3	52.0	3	52.8	52.7	52.7	52.8	52.0	53.2	53.0	53.8	54.2	54.3	54.2	54.0	53.0	53.1	52.9	52.8	52.8	52.7	52.0	52.9	53.1	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	
54.0	52.7	4	52.8	53.0	53.0	53.0	53.1	53.0	53.0	53.0	54.2	54.2	53.9	53.4	52.9	52.8	52.8	52.0	52.0	53.1	53.0	53.8	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	
55.1	52.0	5	54.0	53.8	54.0	54.0	54.1	54.1	54.0	55.0	54.0	54.0	54.7	54.2	53.7	53.4	52.9	52.8	52.7	52.8	52.0	53.1	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	
54.2	52.2	6	52.0	53.0	53.1	53.2	53.0	53.8	54.2	54.1	53.8	53.7	53.7	52.9	52.8	52.7	52.4	52.3	52.0	52.8	52.7	52.7	52.8	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	
52.5	50.7	7	51.8	51.8	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.1	50.7	50.0	51.3	51.1	50.7	50.7	50.7	50.8	51.3	51.5	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	
51.7	49.3	8	51.2	50.8	50.7	50.7	50.8	50.8	51.2	51.7	51.7	51.1	50.7	50.0	49.7	49.0	49.4	49.0	50.9	51.1	51.2	50.9	50.9	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	
52.0	50.7	9	50.1	50.8	50.8	51.0	51.3	51.0	52.1	52.1	52.1	52.8	52.7	52.2	51.9	51.7	51.5	51.7	51.0	52.0	52.1	52.3	52.2	51.8	51.9	51.9	51.9	51.9	
54.5	51.0	10	52.0	51.8	51.7	52.1	52.8	52.0	53.3	53.0	54.2	54.4	54.3	54.1	53.8	53.0	53.3	52.8	52.8	52.0	52.8	53.0	53.1	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	
54.7	52.4	11	52.8	52.5	52.4	52.9	53.1	53.4	53.0	54.1	54.5	54.0	54.7	54.2	53.9	53.0	53.1	53.0	53.3	53.8	53.9	53.9	53.9	53.9	53.9	53.9	53.9	53.9	
53.0	51.0	12	52.1	52.3	52.4	52.0	52.7	52.0	53.0	53.7	53.4	53.4	53.1	52.8	52.3	51.0	51.3	51.1	51.0	51.2	51.5	51.7	51.8	51.7	51.8	51.7	51.8	51.8	
52.0	50.3	13	50.1	51.0	51.0	51.1	51.4	51.0	52.0	52.3	52.4	52.5	52.0	51.8	51.3	50.0	50.7	50.3	50.3	50.7	51.1	51.9	51.9	52.0	51.8	51.7	51.7	51.7	
53.5	51.0	14	51.7	51.7	51.7	51.0	52.0	52.5	53.0	53.1	53.5	53.4	53.2	52.9	52.9	52.8	52.4	52.1	52.2	52.9	53.0	53.0	53.1	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	
55.4	53.3	15	53.3	53.3	53.3	53.4	53.5	53.0	53.5	54.0	55.3	55.4	55.3	55.0	54.0	54.1	53.8	53.0	53.8	54.4	54.0	54.8	54.8	54.8	54.7	54.5	54.5	54.5	
55.8	54.1	16	54.4	54.4	54.2	54.3	54.8	54.0	55.1	55.3	55.7	55.5	55.5	55.1	54.7	54.1	54.1	54.1	54.1	54.3	54.8	54.9	55.0	55.1	55.2	55.1	55.1	55.1	
55.3	53.8	17	53.0	53.0	53.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.5	55.0	55.2	55.3	55.2	55.1	54.9	54.0	54.1	54.0	53.9	54.0	54.4	54.7	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	
50.8	54.4	18	54.7	54.5	54.4	54.5	54.8	55.0	55.7	50.3	50.4	50.8	50.2	50.0	50.2	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.3	50.1	50.3	50.4	50.3	50.0	50.0	50.0	
57.0	55.0	19	56.8	55.8	55.7	55.0	50.0	50.3	50.9	57.0	57.1	57.7	57.2	57.1	50.7	50.2	50.0	50.0	50.0	50.4	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
50.8	54.7	20	55.8	55.7	55.0	55.9	50.0	50.1	50.3	50.7	50.8	50.0	50.1	55.8	55.4	55.0	54.8	54.8	54.8	54.0	55.1	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	
55.7	51.1	21	55.0	51.8	54.7	54.0	54.7	55.0	55.1	55.5	55.0	55.5	55.7	55.3	55.0	54.7	54.1	54.1	54.1	54.3	54.8	54.9	55.0	55.1	55.2	55.1	55.1	55.1	
50.7	54.7	22	54.0	54.0	54.0	55.1	55.1	55.8	50.0	50.1	50.3	50.7	50.5	50.5	50.7	50.2	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
50.7	51.3	23	55.2	54.3	54.0	54.9	55.0	55.2	55.4	50.1	50.3	50.7	50.0	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	
50.0	54.0	24	54.0	55.0	55.1	55.3	55.3	55.0	55.0	50.2	50.8	50.5	50.1	55.8	55.2	55.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	
57.2	55.3	25	50.2	50.2	50.1	50.1	50.3	50.0	57.1	57.2	57.2	57.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	
50.3	50.0	26	50.9	50.0	57.0	57.2	57.0	58.2	58.7	50.1	50.1	50.2	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
50.3	50.8	27	50.5	50.2	50.1	50.2	50.3	50.5	50.1	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	
57.0	54.8	28	50.3	50.2	50.2	50.4	50.5	50.9	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	
50.0	54.7	29	55.0	55.4	55.4	55.0	50.0	50.1	50.2	50.8	50.9	50.4	50.1	55.5	55.2	55.0	54.7	55.0	55.2	55.7	50.4	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
58.0	50.0	30	50.7	50.2	50.4	50.0	50.0	57.0	57.2	57.0	57.0	58.0	57.9	57.0	57.1	50.0	50.0	50.1	50.2	57.3	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	
55.85	53.77	Al.	54.09	53.07	53.97	54.12	54.28	54.57	54.84	55.22	55.30	55.40	55.17	54.85	54.41	54.08	53.83	53.67	53.75	53.95	54.22	54.48	54.04	54.61	54.52	54.34	54.14	54.14	

Tabelle LXXVII.

Jidda, October 1898.

Max.	Min.	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden														Mittel
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	12 ^h	Mittg.	Mittn.	
57.4	55.8	1	56.7	56.4	56.4	56.7	56.8	56.9	57.1	57.3	57.4	57.1	56.9	56.4	56.4	56.9	57.1
58.2	56.5	2	57.0	56.5	56.4	56.7	56.8	57.1	57.5	58.0	58.1	57.7	57.0	56.9	56.4	56.9	57.0
58.1	56.0	3	56.5	56.0	56.0	56.9	57.0	57.2	57.8	58.0	58.0	58.0	57.9	56.7	56.9	56.9	57.0
58.2	55.8	4	56.1	56.0	56.1	56.2	56.1	56.9	57.4	57.9	58.0	58.1	57.9	57.2	56.9	56.9	57.2
56.0	50.5	5	57.1	57.0	57.0	57.1	57.1	57.5	57.8	58.3	58.0	58.9	58.0	57.9	57.9	58.1	57.5
59.0	57.0	6	57.8	57.7	57.7	57.7	58.2	58.4	58.4	58.8	59.1	59.5	59.3	58.9	58.9	59.0	58.4
60.0	58.2	7	58.0	58.2	58.2	58.5	58.7	59.0	59.1	59.0	59.0	60.0	59.8	59.2	58.9	59.2	58.6
59.0	57.4	8	58.5	58.2	58.2	58.1	58.0	58.8	58.4	58.0	58.0	58.7	58.3	58.1	57.9	58.1	58.0
58.9	56.0	9	57.0	57.4	57.3	57.5	57.5	58.2	58.9	58.9	58.9	58.7	58.2	58.0	57.4	57.4	57.4
58.9	56.7	10	57.4	57.3	57.2	57.2	57.5	58.2	58.9	58.8	58.9	58.7	58.8	58.4	57.6	57.6	57.7
58.8	56.1	11	57.2	57.2	57.0	57.0	57.2	57.4	57.9	58.3	58.5	58.5	58.5	57.0	57.0	57.0	57.2
59.1	56.5	12	56.8	56.5	56.5	56.5	57.0	57.3	57.7	58.4	59.0	59.1	59.0	58.4	58.4	58.4	58.3
59.3	56.9	13	58.0	57.7	57.6	57.5	57.7	58.2	58.5	58.9	59.1	59.3	59.2	58.7	58.7	58.7	58.3
59.9	57.3	14	58.2	58.1	58.1	58.1	58.2	58.9	58.9	59.2	59.4	59.9	59.2	58.0	58.0	58.0	58.0
60.0	58.1	15	58.7	58.5	58.5	58.0	58.7	59.2	59.5	59.5	60.0	60.3	60.1	59.1	58.7	59.3	59.5
60.1	58.3	16	59.0	58.8	58.5	58.4	58.0	59.1	59.4	59.8	60.3	60.2	59.9	59.4	59.0	59.0	58.8
60.1	57.7	17	58.0	58.4	58.3	58.3	58.3	59.0	59.0	59.4	59.8	59.5	59.3	58.0	58.3	58.0	58.0
60.2	58.3	18	58.3	58.4	58.4	58.4	58.5	59.0	59.2	59.5	60.2	60.1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.2
61.2	59.5	19	59.8	59.7	59.5	59.0	59.7	60.1	60.2	60.4	60.2	60.1	60.9	60.6	60.2	60.2	60.2
60.4	58.5	20	60.2	59.8	59.5	59.4	59.5	59.7	59.8	60.0	60.2	60.3	60.1	59.8	59.8	60.0	59.5
60.5	56.4	21	59.2	58.0	58.0	58.3	58.3	58.4	58.0	58.9	59.2	59.2	58.9	58.0	57.4	57.4	57.0
59.0	56.8	22	57.3	57.2	57.1	57.1	57.2	57.0	58.2	58.0	58.9	58.2	58.2	57.8	57.8	58.0	57.3
59.5	57.4	23	58.3	58.2	58.2	57.9	58.1	58.2	58.1	58.8	59.3	59.4	59.2	58.7	58.2	58.0	58.0
60.1	58.0	24	59.2	58.8	58.6	58.5	58.6	58.9	59.4	59.8	60.1	60.1	60.8	59.3	58.7	59.0	59.0
60.5	57.2	25	59.5	59.4	59.3	59.2	59.3	59.7	60.0	60.3	60.4	60.1	59.3	58.5	57.7	58.2	58.3
61.1	57.9	26	59.1	59.2	59.1	59.1	59.1	59.3	59.9	60.3	60.3	60.0	59.4	58.9	58.3	60.0	59.7
61.4	59.1	27	59.5	59.6	59.5	59.5	59.6	60.2	60.5	60.9	61.4	61.4	61.1	60.7	60.2	60.4	60.1
61.1	58.6	28	60.2	60.1	60.1	60.0	60.1	60.3	60.7	60.9	61.0	60.8	60.3	58.7	58.7	60.0	59.7
60.0	58.0	29	59.0	58.7	58.3	58.2	58.4	59.0	59.4	59.6	59.9	59.6	59.2	58.8	58.3	59.1	58.7
59.2	57.4	30	58.3	58.1	58.0	57.8	58.0	58.0	58.0	58.0	58.1	58.1	58.1	57.9	57.4	58.1	58.4
59.0	56.9	31	58.0	58.0	57.9	57.8	57.1	58.0	58.4	58.8	59.0	58.9	58.0	58.2	57.8	58.1	58.5
59.8	57.2	M.	58.20	58.00	57.97	57.90	58.12	58.45	58.78	59.15	59.48	59.38	59.00	58.50	58.07	58.52	58.57

Am 2. und 26. October sehr windig. Inmüßiger Verlauf des Luftdruckes.

Tabelle LXXVIII.

Jidda, November 1898.

Max	Min	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden														Mitt.
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	12 ^h	13 ^h	14 ^h	
59.0	58.0	1	58.4	58.2	58.1	58.1	58.1	58.4	58.4	59.1	59.7	59.9	59.9	59.2	58.9	58.3	58.7
59.8	57.5	2	59.0	59.3	59.2	59.1	59.1	59.2	59.4	59.6	59.8	59.8	59.5	59.0	58.5	58.1	57.9
59.3	57.7	3	58.8	58.4	58.2	58.2	58.2	58.4	58.7	59.0	59.3	59.2	58.8	58.5	58.3	57.8	57.4
58.4	55.7	4	57.7	57.1	57.3	57.2	56.8	57.4	57.0	58.1	57.8	57.4	57.8	57.4	57.0	56.4	56.0
59.2	55.9	5	59.5	59.2	58.9	58.7	58.7	58.7	58.7	59.1	59.1	58.9	58.2	57.5	57.2	56.3	55.8
59.2	59.7	6	57.5	57.4	57.0	57.2	57.0	58.2	58.5	58.7	58.7	58.0	58.4	57.8	57.4	57.0	56.0
58.5	58.4	7	59.2	59.1	58.8	58.8	59.0	59.2	59.7	59.9	60.0	60.2	59.7	59.2	58.9	58.3	57.9
59.7	58.4	8	59.9	59.5	59.4	59.4	59.5	59.9	60.2	60.4	60.5	60.3	59.9	59.3	58.7	58.1	57.5
59.4	58.4	9	59.5	59.4	59.0	58.8	58.6	59.0	59.3	59.6	60.0	60.1	59.0	58.5	58.1	57.5	56.5
58.5	58.5	10	59.0	58.7	58.0	58.5	58.7	59.2	59.5	59.9	60.3	60.6	60.5	59.4	58.9	58.3	57.3
59.2	57.7	11	60.1	59.6	59.0	59.5	59.0	59.0	59.4	60.0	60.0	60.7	60.4	59.6	59.0	58.4	57.3
60.2	58.4	12	60.6	59.5	59.4	59.2	59.0	59.2	59.8	60.2	60.5	60.9	60.9	59.9	59.2	58.5	57.9
60.0	58.2	13	59.4	59.3	59.1	58.9	58.9	59.2	59.5	59.7	59.7	59.5	59.2	58.7	58.0	57.3	56.8
60.0	58.4	14	59.4	59.3	59.0	58.8	58.9	59.0	59.6	60.5	60.8	60.5	60.2	59.5	58.9	58.3	57.3
62.0	57.7	15	60.5	60.5	60.3	60.4	60.6	60.9	61.4	61.7	62.0	61.7	61.3	60.6	60.0	59.4	58.0
61.8	59.1	16	60.8	60.8	60.7	60.7	60.8	60.9	61.4	61.6	61.8	61.4	60.9	60.2	59.6	59.0	58.5
61.7	59.7	17	60.4	60.0	59.9	59.9	59.9	60.2	60.7	60.9	61.3	61.2	60.9	60.2	59.8	59.2	58.5
63.1	61.0	18	61.7	61.0	61.0	61.0	61.7	62.0	62.0	62.8	63.0	62.9	62.7	62.2	61.7	61.1	60.5
62.9	59.9	19	62.9	62.4	62.3	62.1	62.1	62.4	62.7	62.7	62.8	62.7	62.2	61.2	60.6	60.1	59.5
62.0	60.4	20	61.3	61.0	60.9	60.8	60.9	61.1	61.3	61.7	61.9	61.9	61.7	61.4	60.7	60.1	59.5
61.9	59.5	21	61.8	61.7	61.6	61.5	61.6	61.8	62.0	62.5	63.0	62.8	62.7	62.3	61.7	61.1	60.5
62.2	60.1	22	61.9	61.0	61.0	61.0	61.2	61.7	62.0	62.1	62.1	62.1	61.7	61.2	60.7	60.1	60.1
61.1	58.7	23	60.7	60.0	60.5	60.5	60.5	60.6	60.6	60.9	61.1	61.0	60.5	59.9	59.4	58.9	58.5
61.5	59.0	24	60.5	60.4	60.3	60.3	60.3	60.6	60.6	60.9	61.3	61.5	61.3	60.7	60.2	59.7	59.3
61.5	59.5	25	60.7	60.0	60.4	60.3	60.4	60.5	60.6	60.9	61.4	61.5	61.1	60.6	60.1	59.6	59.0
61.3	58.5	26	61.0	60.7	60.6	60.5	60.4	60.5	60.7	61.0	61.2	61.2	60.9	60.4	59.9	59.4	58.8
60.3	58.4	27	59.4	59.1	58.9	58.9	58.9	59.2	59.6	60.2	60.4	60.4	60.1	59.5	58.9	58.4	57.9
61.4	59.2	28	60.4	60.3	60.1	60.0	60.1	60.3	60.5	60.8	61.4	61.1	60.6	60.3	59.8	59.3	58.7
62.7	60.1	29	60.8	60.8	60.7	60.7	60.8	61.0	61.0	62.1	62.5	62.7	62.0	61.4	60.8	60.3	59.8
63.7	61.5	30	62.0	62.4	62.2	62.1	62.1	62.7	63.0	63.4	63.6	63.0	62.6	62.0	61.4	60.8	60.3
61.00	58.51	M	60.03	59.83	59.61	59.64	59.79	60.11	60.44	60.84	60.91	60.59	60.09	59.50	59.13	58.92	58.90

1 5. November 8 - 10^h a. m. sprunghaft; Luftdruckänderung.

2 21. November 3 Stundenweite interpoliert

Tabelle LXXIX.

Jidda, December 1898.

Max		Min	Tag	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																Mittel									
				1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittel		
62.5	60.5	1	62.5	62.2	61.5	61.7	61.8	62.1	62.5	62.7	62.9	62.8	62.6	62.0	61.2	60.8	60.6	60.5	60.0	60.7	60.9	60.9	61.1	61.4	61.1	61.4	61.1	60.7	61.50
61.0	58.8	2	60.6	60.3	59.8	59.7	59.8	60.0	60.6	60.8	61.0	60.9	60.9	59.7	58.6	58.0	58.5	58.0	58.0	58.7	59.0	59.2	59.5	59.7	59.7	59.0	59.0	59.08	
60.3	57.8	3	59.5	59.2	59.0	59.0	59.0	59.1	59.5	59.8	60.2	60.1	59.7	58.8	58.3	58.0	57.9	57.9	58.1	58.5	58.5	59.0	59.6	59.0	59.5	59.0	59.0	59.03	
61.0	58.7	4	59.2	59.1	59.1	59.1	59.2	59.1	59.4	59.7	60.0	60.0	60.0	59.9	59.2	58.8	58.7	58.8	59.0	59.3	59.8	60.3	60.0	60.8	60.8	60.7	60.7	59.82	
62.0	59.4	5	60.5	60.2	60.0	60.0	60.3	60.6	60.9	61.3	61.0	62.0	61.6	60.7	59.0	59.5	59.6	59.9	60.2	60.4	60.7	61.1	61.2	61.1	60.8	60.0	60.61		
61.3	58.7	6	60.4	60.4	60.3	60.3	60.4	60.5	60.8	61.0	61.2	61.3	60.8	60.3	59.4	59.1	58.9	58.7	58.7	59.2	59.5	60.1	60.2	60.3	60.1	59.8	60.07		
60.5	57.9	7	59.6	59.5	59.4	59.3	59.4	59.6	59.9	60.1	60.3	60.5	60.3	59.5	58.7	58.4	58.0	58.1	58.2	58.5	59.4	59.0	59.5	59.5	59.3	59.28			
61.4	59.6	8	59.6	59.5	59.5	59.6	59.6	60.4	60.7	60.7	61.0	61.0	60.7	60.2	59.0	59.3	59.0	59.1	59.5	59.9	60.5	60.8	61.1	61.4	61.1	61.0	60.10		
62.5	60.4	9	61.4	61.2	61.2	61.3	61.5	61.7	61.9	62.2	62.5	62.6	62.2	61.5	60.7	60.5	60.4	60.5	60.7	61.2	61.7	61.9	62.2	62.4	62.5	62.1	61.00		
63.1	60.8	10	62.2	61.9	61.8	61.8	61.9	62.1	62.5	62.9	63.0	63.0	62.5	61.6	61.4	60.8	60.8	60.9	61.2	61.7	62.1	62.4	62.6	62.7	62.9	62.9	62.9	62.62	
63.0	60.5	11	62.0	62.5	62.2	62.0	62.0	62.1	62.9	62.9	63.0	62.8	62.1	61.3	60.7	60.0	60.5	60.0	60.0	60.9	61.0	61.5	61.6	61.7	61.9	61.7	61.7	61.75	
60.0	59.8	12	61.4	60.3	61.0	60.7	60.7	60.8	60.8	60.9	60.8	60.7	60.8	58.9	58.1	57.7	57.3	57.0	57.4	58.4	58.4	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	59.12		
60.8	59.3	13	58.5	58.5	58.4	58.0	57.6	58.4	58.7	59.4	59.5	59.1	58.7	57.3	57.0	57.0	56.5	56.5	56.5	57.0	57.5	57.5	57.4	57.5	57.5	57.5	57.80		
59.7	57.7	14	57.7	57.7	57.1	57.7	57.7	57.8	58.2	58.1	59.3	59.0	58.3	58.7	58.1	57.8	57.8	57.0	58.0	58.8	59.2	59.0	59.0	59.5	59.1	58.5	59.51		
62.9	59.0	15	59.2	59.4	59.1	59.1	59.2	59.3	59.7	60.0	60.3	60.8	60.6	60.1	60.0	60.0	60.1	60.0	60.1	61.8	62.1	62.5	62.0	62.0	62.7	62.7	62.00		
62.2	61.0	16	62.1	62.0	61.6	61.6	61.2	61.0	62.0	62.1	62.1	62.2	62.3	61.9	61.1	61.0	61.0	61.1	61.2	61.4	61.8	62.0	62.0	62.0	61.8	61.8	61.01		
62.9	60.9	17	61.3	61.1	61.0	61.1	61.2	61.0	61.9	62.1	62.5	62.9	62.7	62.2	61.0	61.1	60.9	60.9	60.9	60.9	61.2	61.4	61.0	62.0	61.7	61.0	61.58		
61.0	59.3	18	61.4	61.1	61.0	60.8	60.7	60.9	61.2	61.3	61.9	61.7	61.2	60.6	60.0	59.5	59.4	59.3	59.4	59.5	60.3	60.3	61.1	61.1	60.8	60.3	60.50		
60.9	57.6	19	60.3	60.2	60.0	59.9	59.5	59.7	59.8	60.2	60.4	60.6	60.0	59.0	58.0	57.9	57.8	57.7	57.8	58.0	58.4	58.0	58.0	58.8	58.5	59.11			
58.7	56.0	20	58.1	57.9	57.8	57.7	57.7	57.8	58.4	58.5	58.7	58.6	58.2	57.1	56.8	56.5	56.2	56.1	56.0	56.1	56.8	57.1	57.2	57.1	56.8	56.5	57.35		
60.3	55.9	21	59.6	59.5	59.6	55.1	59.0	59.4	59.7	59.9	59.0	59.9	59.8	59.5	59.5	59.2	59.0	57.1	57.1	58.1	59.1	60.0	60.2	60.3	60.2	60.2	57.02		
63.0	60.1	22	60.2	60.1	60.2	60.5	60.7	61.0	61.3	62.0	62.4	62.7	62.4	61.8	61.4	61.1	61.2	61.3	61.7	62.0	62.4	62.8	62.9	63.0	62.8	62.7	61.58		
63.0	60.1	23	62.3	62.1	62.0	61.9	62.0	62.1	62.2	62.6	62.9	62.9	62.1	61.4	60.8	60.2	60.1	60.2	60.3	60.7	61.0	61.4	61.5	61.1	61.1	61.1	61.22		
61.1	59.7	24	60.9	60.5	60.1	60.1	60.1	60.3	60.5	60.6	61.1	61.0	60.8	60.3	60.0	59.9	59.8	59.7	59.7	60.1	60.6	60.7	60.7	60.3	60.3	60.3	60.00		
61.1	58.1	25	60.2	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.1	60.6	61.0	61.0	60.5	60.0	59.5	59.1	58.9	59.0	59.2	59.3	60.1	60.3	60.4	60.4	60.3	60.3	60.01		
63.1	60.0	26	60.6	60.7	60.0	60.0	60.0	61.4	61.9	62.3	62.9	63.0	62.8	62.1	61.7	61.2	61.0	61.1	61.2	61.7	62.3	62.8	63.0	63.0	63.1	63.1	63.10		
65.4	63.5	27	63.4	63.5	63.4	63.4	63.6	64.1	64.8	65.1	65.3	65.2	65.1	64.6	64.0	63.8	63.5	63.8	64.0	64.1	64.9	65.1	65.0	64.9	64.9	64.9	64.80		
65.0	62.0	28	64.8	64.6	64.3	64.1	64.2	64.2	64.4	64.8	65.0	64.7	64.0	63.2	62.4	62.1	62.0	62.1	62.5	63.0	63.2	63.3	63.3	63.2	63.2	63.2	63.00		
63.0	61.7	29	63.8	62.4	62.3	62.2	62.2	62.1	62.7	63.2	63.3	63.3	63.3	62.5	62.2	62.1	61.8	62.0	62.3	62.8	63.3	63.9	63.9	63.8	63.7	63.7	63.00		
65.3	63.2	30	63.1	63.3	63.3	63.3	63.4	63.7	64.1	64.5	65.1	65.2	64.8	64.1	63.5	63.2	63.2	63.3	63.5	64.0	64.2	64.5	64.9	64.9	64.9	64.9	64.90		
64.3	61.9	31	64.5	64.3	64.1	64.0	64.0	64.0	64.1	64.2	64.4	64.2	63.8	63.0	62.4	62.0	61.9	61.9	62.0	62.2	63.0	63.5	63.4	63.4	63.4	63.4	63.27		
62.1	59.10	M	60.90	60.75	60.58	60.50	60.57	60.80	61.14	61.40	61.73	61.75	61.30	60.90	60.12	60.79	59.67	59.75	59.94	60.27	60.60	61.04	61.22	61.28	61.15	60.80	60.5		

Tabelle LXXX.

Jidda, Jänner 1899.

		Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																				Mittel						
Max.	Min.	Tag	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittel	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittn.		
63.3	61.1	1	01.3	01.7	02.0	02.5	03.1	03.3	03.3	03.3	03.3	03.2	02.8	02.0	01.5	01.1	01.1	01.1	01.1	01.2	01.3	01.7	01.9	02.0	01.9	01.8	01.5	02.08
62.9	60.7	2	01.0	01.5	01.5	01.4	01.3	01.5	01.0	02.2	02.7	02.0	02.3	01.8	01.0	00.8	00.8	00.7	00.8	00.8	00.9	00.9	01.1	01.1	00.9	00.7	01.55	
62.0	50.0	3	00.7	00.5	00.1	00.0	00.1	00.3	00.8	01.2	01.5	01.4	00.9	00.0	59.8	59.1	59.0	59.0	50.1	50.4	50.8	50.8	00.0	00.4	00.8	00.7	00.60	
63.8	60.7	4	00.7	00.8	00.9	01.1	01.2	02.0	02.5	03.1	03.4	03.0	03.0	02.1	01.4	01.2	01.1	01.2	01.4	01.7	02.1	02.2	02.4	02.5	02.1	02.0	01.00	
62.1	50.9	5	01.9	01.6	01.2	01.2	01.2	01.0	02.0	02.1	01.0	01.0	01.0	01.0	00.2	00.1	59.9	00.0	00.1	00.5	01.1	01.3	01.5	01.5	01.3	01.2	01.10	
62.2	60.0	6	01.1	01.0	00.0	00.5	00.7	01.2	01.4	01.0	02.2	02.2	01.9	01.1	00.3	00.1	00.0	00.0	00.1	00.2	00.6	01.1	01.2	01.2	01.1	00.8	00.04	
62.0	50.4	7	00.3	00.1	00.1	00.0	00.1	00.5	01.1	01.4	01.4	00.8	00.2	59.8	59.5	59.4	59.9	59.9	00.1	00.7	01.1	01.0	02.2	02.5	02.3	02.0	00.70	
64.5	62.4	8	02.8	02.9	03.0	03.1	03.1	03.2	03.7	04.1	04.4	04.3	04.0	03.3	02.9	02.5	02.4	02.0	02.9	03.2	03.7	04.1	04.4	04.4	04.2	04.1	03.47	
65.0	62.5	9	03.9	03.0	03.8	03.8	03.9	03.9	04.2	04.0	05.0	04.0	03.7	02.9	02.5	02.5	02.5	02.0	02.8	03.3	03.7	04.2	04.4	04.4	04.3	04.3	03.84	
64.0	60.7	10	04.0	03.7	03.3	03.3	03.2	03.4	03.5	03.0	03.3	02.7	02.3	01.4	01.1	00.8	00.9	01.0	01.0	01.0	01.0	01.2	01.4	01.0	01.3	01.3	02.24	
61.2	50.2	11	01.2	01.0	00.0	00.2	00.2	00.4	01.0	01.1	01.1	00.5	00.2	59.9	59.3	59.3	59.3	59.4	59.6	59.9	59.9	00.2	00.4	00.5	00.3	00.4	00.55	
61.0	50.3	12	00.3	00.1	00.1	00.0	00.1	00.5	01.0	01.0	00.5	00.1	50.5	59.3	59.5	59.3	00.1	00.2	00.3	00.3	00.4	00.5	00.8	01.1	01.1	01.1	00.32	
61.7	60.1	13	01.1	01.1	00.7	00.8	01.0	01.1	01.2	01.3	01.7	01.4	01.2	00.8	00.2	00.1	00.1	00.2	00.2	00.2	00.4	00.0	00.8	00.8	00.7	00.3	00.70	
60.7	58.3	14	00.2	00.1	00.0	00.0	00.0	00.1	00.3	00.0	00.5	00.2	59.7	59.2	58.9	58.4	58.0	58.9	59.0	59.0	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.15	
60.0	58.1	15	59.2	50.0	50.0	50.0	59.1	59.5	59.9	00.0	00.1	59.0	59.7	58.0	58.3	58.1	58.2	58.5	58.8	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	58.7	59.08	
59.5	50.9	16	58.5	58.4	58.4	58.4	58.5	58.7	58.9	59.5	50.5	58.8	58.0	57.2	50.9	50.9	50.9	57.1	57.3	57.8	57.9	58.0	57.9	57.9	57.8	57.7	58.10	
60.8	57.1	17	57.6	57.2	57.1	57.1	57.4	58.0	58.1	58.7	58.9	58.4	58.2	58.1	58.2	58.4	59.1	59.3	59.7	59.7	00.1	00.2	00.4	00.7	00.8	00.8	58.73	
63.1	61.0	18	61.1	61.1	61.2	61.1	61.5	62.2	62.0	63.1	63.3	62.8	62.0	61.3	61.3	61.4	61.8	62.3	62.7	63.2	63.2	63.3	63.4	63.3	63.3	63.3	63.33	
63.3	60.2	19	62.9	62.9	62.9	63.0	63.0	63.1	63.2	63.2	63.1	62.9	61.9	60.9	60.3	60.2	60.3	60.9	61.2	62.0	62.3	62.0	62.0	62.5	62.2	62.2	62.18	
63.0	60.2	20	62.0	61.0	61.7	61.5	61.4	61.7	62.1	62.3	62.0	62.8	61.0	61.1	60.7	60.2	60.2	60.4	60.9	61.1	61.5	61.9	62.0	62.0	61.8	61.6	61.50	
61.2	58.0	21	61.2	60.9	60.3	60.1	60.0	60.1	60.4	60.9	61.1	61.2	60.7	60.0	59.7	59.1	59.0	59.1	59.3	59.7	60.0	60.1	60.0	60.0	59.3	58.9	60.04	
59.0	56.7	22	58.3	58.1	58.0	58.0	58.0	58.1	58.3	58.8	59.0	58.9	58.4	57.3	57.0	56.9	56.7	56.8	57.1	57.3	57.5	57.8	58.1	58.2	58.1	58.1	58.57	
50.8	57.7	23	58.1	58.0	57.8	57.7	57.7	58.0	58.5	58.8	59.4	59.7	59.4	58.7	57.8	57.8	57.9	58.0	58.5	58.8	59.1	59.3	59.4	59.4	59.3	59.0	58.52	
60.2	58.3	24	59.0	59.0	58.7	58.5	58.0	59.0	59.2	59.8	60.1	60.2	59.9	59.3	59.0	58.4	58.3	58.3	58.0	58.0	58.2	59.0	59.0	59.0	59.4	59.3	59.17	
59.0	58.1	25	59.2	50.1	50.0	58.4	58.2	58.4	59.0	59.2	59.3	59.0	59.1	58.8	58.1	58.1	58.1	58.2	58.5	58.8	59.2	59.4	59.8	59.0	59.5	59.4	58.03	
61.0	50.2	26	59.5	50.4	50.2	59.3	59.3	59.5	60.1	60.4	60.7	60.2	59.7	59.2	59.2	59.2	59.3	59.5	59.8	60.2	60.2	60.0	61.0	60.8	60.7	60.5	59.91	
61.0	60.0	27	60.4	60.2	60.1	60.2	60.3	60.8	61.1	61.3	61.4	61.0	61.4	60.9	60.2	60.0	60.0	60.1	60.5	61.0	61.2	61.8	61.9	61.9	61.9	61.7	60.84	
62.0	60.4	28	61.0	61.4	61.3	61.2	61.2	61.3	61.0	62.1	62.4	62.5	62.1	61.4	60.9	60.5	60.4	60.6	60.7	61.0	61.1	61.4	61.5	61.5	61.5	61.1	61.39	
61.0	58.2	29	61.0	60.0	60.0	60.4	60.2	60.3	60.4	60.7	60.9	60.8	60.0	59.1	58.4	58.2	58.3	58.5	58.9	59.0	59.3	59.0	59.8	59.9	59.8	59.3	59.70	
60.0	57.0	30	59.1	59.0	58.9	58.9	58.9	59.0	59.2	59.4	59.9	59.9	59.4	58.0	58.3	58.1	58.0	58.4	58.8	59.1	59.4	59.7	59.7	59.7	59.7	59.6	59.08	
61.2	59.3	31	59.7	59.7	59.3	59.3	59.4	60.0	60.2	60.5	60.9	61.2	61.0	60.5	60.0	60.0	59.9	60.1	60.2	60.3	60.6	61.0	61.2	61.2	61.2	61.1	60.35	
61.45	59.40	M.	60.63	60.52	60.37	60.33	60.30	60.00	60.00	61.22	61.49	61.49	61.01	60.37	59.82	59.50	59.53	59.71	59.91	60.20	60.51	60.70	60.95	61.01	60.85	60.72	60.53	

Tabelle LXXXI.

Jidda, Februar 1899.

Max		Min	Angaben des Barographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
Tag			1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittg.	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittg.		
61.3	58.0	1	00.0	00.5	00.3	00.7	00.3	00.4	00.7	01.1	01.3	01.2	00.0	59.7	58.0	58.0	58.7	58.7	58.8	58.8	59.2	59.2	59.7	59.8	59.0	59.2	59.87	
59.0	57.7	2	58.8	58.0	58.4	58.1	58.2	58.8	59.0	59.5	59.6	59.0	59.0	58.5	57.8	57.7	57.8	57.8	57.9	58.0	58.0	58.0	58.7	59.1	59.4	59.3	58.858 00	
60.7	57.8	3	58.0	58.8	58.0	58.0	59.3	59.8	60.1	60.4	60.7	60.5	59.0	58.0	58.1	57.9	57.9	57.0	58.0	58.3	58.0	58.0	59.0	59.1	59.0	59.0	58.750 01	
59.0	57.0	4	58.5	58.4	58.2	58.3	58.5	58.9	59.2	59.6	59.8	59.8	59.0	57.0	57.1	57.0	57.0	57.1	57.2	57.7	58.0	58.3	58.2	58.2	58.0	57.8	58.24	
58.4	57.0	5	57.2	57.1	57.0	57.0	57.1	57.5	57.0	58.1	58.4	58.4	58.0	57.0	57.1	57.1	57.1	57.2	57.4	57.4	57.0	58.1	58.1	58.1	58.1	58.0	57.03	
61.0	57.8	6	57.0	57.8	57.8	57.9	58.1	58.4	59.0	59.3	59.5	59.0	59.5	59.2	58.0	58.4	58.4	58.0	58.0	58.0	59.5	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	01.0	59.14
63.5	61.1	7	01.1	01.1	01.1	01.1	01.3	01.8	02.3	02.7	03.2	03.0	03.3	02.8	01.0	01.3	01.2	01.3	01.4	01.0	02.1	02.1	02.2	02.3	02.3	02.2	02.1	01.7
62.0	60.0	8	02.3	02.2	02.1	02.1	02.0	02.1	02.1	02.4	02.0	02.4	01.9	01.2	00.0	00.1	00.0	00.0	00.0	00.3	00.7	01.1	01.1	01.1	01.1	01.1	01.0	00.80
60.0	58.0	9	00.5	00.2	00.0	00.0	00.0	00.0	00.1	00.1	00.2	00.2	00.0	59.2	58.0	58.2	58.0	58.1	58.2	58.3	58.4	58.0	58.7	58.7	58.7	58.5	58.22	
59.7	57.5	10	58.0	58.4	58.3	58.2	58.4	58.7	59.2	59.3	59.2	59.1	58.9	58.2	57.9	57.7	57.0	57.8	58.1	58.4	58.4	58.1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.07	
60.0	59.2	11	59.0	00.0	00.1	00.3	00.5	00.9	00.8	00.8	00.8	00.0	00.0	00.0	59.4	59.2	59.2	59.3	59.4	59.8	00.3	00.3	00.3	00.3	00.3	00.3	00.18	
62.8	60.4	12	00.5	00.5	00.4	00.5	00.8	01.0	01.5	01.7	01.0	01.0	01.8	01.4	01.2	01.1	01.3	01.0	01.5	02.1	02.5	02.5	02.5	02.5	02.5	02.5	02.50	
60.8	60.8	13	02.1	02.2	02.0	01.7	02.0	02.2	02.4	02.0	02.7	02.7	02.4	01.8	01.0	00.8	00.8	00.8	01.0	01.5	02.1	02.2	02.3	02.3	02.3	02.3	01.90	
61.8	59.8	14	01.5	01.2	00.7	00.0	00.7	01.1	01.4	01.0	01.7	01.8	01.0	00.3	59.9	59.8	59.0	59.0	59.0	00.1	00.0	00.8	00.8	00.8	00.8	00.8	00.80	
61.1	59.1	15	00.0	00.3	00.0	59.9	59.0	00.2	00.7	00.9	01.0	01.1	00.9	00.2	59.7	59.5	59.1	59.1	59.2	59.4	59.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	59.000 07	
60.1	58.1	16	59.0	59.7	59.3	59.2	59.3	59.5	59.8	60.0	60.1	60.0	59.8	59.2	58.8	58.4	58.2	58.3	58.5	58.5	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.01	
59.3	57.8	17	59.0	58.0	58.8	58.8	58.0	59.0	59.1	59.2	59.3	59.2	59.1	58.7	58.2	58.0	57.8	57.9	58.1	58.3	58.8	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	58.75	
59.1	59.0	18	58.5	58.2	58.1	58.1	58.1	58.3	58.5	58.8	59.0	59.0	58.5	58.0	57.2	57.0	57.0	57.0	57.1	57.2	57.8	58.1	58.4	58.0	58.0	58.0	58.00	
60.2	57.8	19	58.8	58.1	58.5	58.0	58.0	59.1	59.5	60.1	60.2	60.1	59.0	58.0	58.5	58.1	57.9	57.9	58.2	58.5	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.03	
60.0	57.1	20	59.4	58.8	58.4	58.3	58.3	58.0	59.2	59.5	60.0	60.0	59.5	59.2	58.2	57.5	57.2	57.1	57.1	57.2	57.5	57.0	57.0	58.0	58.1	58.2	58.1	58.37
58.3	55.9	21	57.9	57.1	57.2	57.0	57.0	57.1	57.4	57.5	58.0	58.1	57.0	57.2	59.8	59.2	59.0	59.0	59.2	59.4	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.01	
62.4	58.2	22	58.3	58.3	58.3	58.5	58.2	59.9	60.7	61.2	61.7	61.0	61.3	60.0	60.3	60.2	60.1	60.3	60.5	61.1	61.5	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.00 05	
62.2	59.2	23	62.0	61.5	61.3	61.2	61.8	61.8	61.9	61.0	61.0	61.0	61.2	60.5	59.8	59.3	59.2	59.3	59.5	59.7	60.3	60.8	61.2	61.3	61.3	61.3	61.00 82	
61.2	59.0	24	60.0	60.5	60.3	60.2	60.2	60.3	60.7	60.0	61.2	61.2	61.0	60.4	60.0	59.3	59.1	59.0	59.1	59.3	60.0	60.1	60.4	60.8	61.1	61.1	60.20	
61.0	57.7	25	61.0	60.0	60.7	60.5	60.4	60.3	60.3	60.2	60.1	60.1	60.8	59.4	58.0	57.5	57.1	57.2	57.2	57.3	57.3	57.2	57.2	57.2	57.2	57.2	57.07	
59.3	57.2	26	59.0	59.2	59.3	59.3	59.2	58.0	59.0	59.1	59.2	59.3	59.1	58.7	58.1	57.5	57.3	57.3	57.4	57.8	58.2	58.3	58.0	58.8	58.7	58.1	58.57	
59.2	57.0	27	58.2	58.0	57.5	57.3	57.5	57.9	58.2	58.1	58.8	58.8	58.5	58.1	58.0	57.7	57.1	57.0	57.2	57.5	58.1	58.4	59.0	59.1	59.1	59.1	59.07	
60.4	58.1	28	59.1	58.0	58.7	58.9	59.0	59.2	59.5	59.0	60.2	60.3	60.3	60.0	59.2	58.7	58.3	58.1	58.5	58.5	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.0	59.03	
61.00	58.20	M.	59.00	59.51	59.34	59.31	59.44	59.00	60.00	60.23	60.43	60.43	60.00	59.51	58.01	58.57	58.45	58.48	58.02	58.80	59.20	59.54	59.70	59.83	59.83	59.75	59.48	

Max. Min.		Fds		Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																Mittel									
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittg	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h				
22.4	19.9	1	21.3	21.1	21.0	20.9	20.7	20.4	20.2	20.0	20.7	21.1	21.0	22.0	22.2	22.2	22.3	22.3	22.3	22.1	21.8	21.1	20.8	20.3	20.1	20.0	21.20		
22.0	19.1	2	19.7	19.5	19.3	19.2	19.1	19.1	19.1	19.2	20.7	22.0	22.2	22.4	22.4	22.4	22.5	22.9	22.9	22.2	21.8	21.4	20.9	20.3	20.0	20.0	20.80		
21.0	18.7	3	20.0	20.0	19.9	19.9	19.3	19.0	18.7	18.9	21.4	22.2	22.7	23.0	23.1	23.3	23.7	23.9	23.9	23.6	23.0	22.4	22.0	21.4	21.0	20.6	20.6	21.44	
20.0	20.8	4	20.8	21.0	21.1	21.0	20.9	21.0	21.0	21.0	22.0	24.5	25.0	24.3	24.4	24.4	24.2	24.2	24.2	23.6	23.0	22.8	22.3	22.0	21.0	21.0	21.0	22.20	
21.2	19.8	5	20.8	20.5	20.3	20.2	20.0	20.0	19.8	19.0	19.0	23.0	23.1	23.2	23.7	23.7	23.9	24.2	24.2	24.1	23.5	23.0	22.4	21.9	21.2	20.8	20.7	21.0	21.48
21.3	19.9	6	20.0	19.8	19.9	19.4	19.2	19.0	19.2	19.4	21.0	23.0	23.9	23.9	24.1	24.3	24.3	24.3	24.3	24.0	23.0	22.9	21.9	21.2	20.0	20.0	21.0	21.69	
22.5	19.0	7	20.1	20.0	20.2	20.0	20.0	20.0	20.2	21.0	22.1	22.8	23.7	24.2	24.4	24.7	25.4	25.5	25.4	24.8	24.3	24.1	23.6	23.2	22.8	22.0	21.2	20.0	22.73
22.1	22.1	8	22.4	22.4	22.4	22.2	22.2	22.2	22.7	25.2	25.3	26.0	26.2	26.4	26.7	26.8	27.2	27.2	27.2	27.2	26.7	26.3	26.3	25.9	25.2	24.9	24.7	24.8	24.83
22.0	22.5	9	21.3	21.1	23.0	23.8	23.7	23.3	22.7	23.5	26.0	27.3	27.2	27.3	27.3	27.3	27.4	27.3	27.3	27.3	27.0	26.4	26.0	25.1	24.9	23.9	23.9	25.00	
22.0	21.9	10	22.8	22.8	22.8	22.0	22.5	22.0	23.0	24.9	25.7	25.7	25.7	25.9	26.0	25.9	25.8	25.8	25.3	24.6	23.8	23.2	22.9	22.7	22.2	21.0	21.0	23.00	
22.7	20.0	11	21.5	21.4	21.3	21.0	20.9	20.9	20.9	21.5	22.7	23.5	24.1	24.0	24.7	24.7	24.4	24.3	24.3	24.0	23.5	23.0	22.3	21.6	21.5	21.1	21.0	20.0	21.85
23.4	18.0	12	20.0	20.8	20.4	20.3	20.1	20.0	20.0	20.0	21.2	22.0	22.0	22.0	23.4	23.4	23.4	23.2	23.1	22.9	22.6	21.4	21.0	20.6	20.0	19.8	19.0	18.0	21.25
21.9	17.2	13	18.8	18.0	17.9	17.4	17.2	17.2	17.7	16.0	20.7	21.0	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.3	20.5	19.8	19.3	18.9	18.0	17.9	17.0	16.0	19.85
22.1	17.0	14	17.8	17.1	17.0	17.1	17.1	17.1	17.3	17.7	20.0	21.1	21.3	21.3	21.1	21.1	21.1	21.1	21.1	21.0	20.9	20.1	19.3	18.6	17.8	17.4	17.3	16.2	19.32
21.5	16.8	15	17.1	17.1	17.1	16.8	16.8	16.8	16.9	17.5	19.0	19.3	20.1	21.0	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.0	19.5	18.9	18.3	17.9	17.8	17.4	16.8	16.8	18.48
22.1	15.4	16	19.3	19.3	19.0	19.0	18.7	15.4	15.8	17.5	19.0	19.3	20.2	20.7	20.7	20.7	21.1	21.0	22.1	21.9	20.3	19.4	19.0	18.1	17.8	17.4	17.1	16.8	18.5
24.2	19.0	17	19.0	19.7	17.0	17.2	17.2	17.2	17.5	19.3	21.0	21.0	21.9	23.3	23.3	23.3	23.3	23.1	22.3	21.9	21.3	20.6	20.0	21.3	20.5	20.5	20.8	20.85	
22.2	19.0	18	20.4	20.3	20.1	20.4	20.4	20.4	20.5	20.8	21.7	21.8	22.2	22.1	21.8	21.8	21.5	21.5	21.5	21.3	21.1	20.9	20.1	19.8	19.0	19.0	19.0	20.84	
23.8	19.4	19	19.6	19.5	20.0	20.3	20.4	20.9	21.1	21.5	21.8	21.8	22.5	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	22.8	22.1	21.6	21.3	21.1	21.1	21.3	21.3	20.7	21.40	
25.0	19.0	20	20.8	20.8	20.8	20.7	20.3	19.2	19.2	19.2	21.5	22.3	22.0	23.3	24.1	24.7	24.8	24.3	23.8	23.3	24.0	23.9	24.1	24.5	24.8	24.1	23.8	23.0	23.3
20.0	19.7	21	22.4	22.2	21.7	21.1	20.1	20.5	21.2	22.4	22.4	23.3	23.0	24.0	24.9	25.7	25.9	26.4	26.8	26.4	25.3	24.9	24.8	24.4	24.3	24.2	24.1	23.8	23.3
25.8	21.0	22	23.8	23.0	22.2	22.2	22.1	22.1	22.0	23.4	24.0	24.9	24.9	24.9	25.1	25.1	25.0	25.8	25.8	25.5	24.9	24.4	23.4	23.2	23.0	23.0	23.0	23.75	
20.0	21.0	23	22.5	22.1	22.1	22.1	21.9	21.0	21.7	22.0	21.7	24.0	25.0	25.2	25.0	25.0	25.8	25.8	25.8	25.5	24.7	24.4	23.4	23.2	23.0	23.0	23.0	23.7	
20.9	22.0	24	23.8	23.4	23.3	23.8	22.7	22.2	22.5	23.9	25.8	25.0	26.2	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.2	25.4	25.1	24.9	24.0	23.8	23.4	23.0	23.0	24.18	
25.0	21.0	25	22.0	22.2	22.1	22.0	21.9	21.8	21.5	22.2	23.0	24.8	24.2	24.4	24.6	25.1	25.1	25.0	24.8	24.6	23.3	23.0	21.9	21.5	21.3	21.0	21.0	23.04	
23.0	20.0	26	20.7	20.0	20.3	20.1	20.0	20.0	20.0	20.0	23.0	26.8	26.5	31.7	28.4	26.2	26.4	27.2	27.2	26.5	25.7	24.9	24.3	24.3	23.8	23.1	22.0	24.17	
32.0	20.0	27	21.0	21.0	21.3	21.3	20.9	20.9	21.2	24.1	26.8	26.4	31.7	26.7	26.0	26.1	26.1	26.1	26.1	25.0	25.0	25.7	25.4	25.3	25.3	25.2	25.0	24.85	25.00
20.8	22.0	28	23.0	23.5	23.5	23.1	22.9	22.7	22.8	23.9	24.9	25.3	25.5	26.1	26.3	26.7	26.8	26.8	26.8	26.5	25.8	25.4	25.4	25.3	25.3	25.1	25.0	24.8	25.00
25.17	19.79	M.	20.85	20.94	20.53	20.41	20.28	20.12	20.20	21.10	22.80	23.00	24.15	24.13	24.18	24.22	24.35	24.39	24.20	23.61	23.17	22.75	22.34	21.97	21.02	21.32	21.37	21.32	22.37

Tabelle LXXXIV.

Judda, April 1888.

Max	Min	Fac	Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden															Mittel										
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.		
30.5	24.0	1	25.8	24.5	24.5	24.1	24.1	24.8	24.0	32.0	34.0	35.0	31.4	30.4	20.2	20.1	29.7	29.7	29.0	28.7	28.2	28.1	28.0	27.0	20.4	28.23		
29.8	25.4	2	20.5	20.4	20.3	20.0	25.5	25.4	20.4	27.3	28.7	29.4	29.5	29.5	29.3	29.3	29.8	29.7	29.2	28.4	28.2	27.0	27.4	20.0	20.3	27.85		
31.5	25.7	3	20.0	20.0	20.1	20.3	20.7	20.2	20.8	30.5	30.7	30.7	30.7	30.7	31.4	31.5	31.1	31.3	30.7	29.8	29.7	29.4	28.7	28.5	28.1	29.05		
31.0	25.0	4	27.0	27.5	27.4	20.0	20.5	27.2	28.0	29.5	31.0	30.7	30.1	30.2	30.3	30.1	30.4	30.4	29.0	26.7	26.1	28.1	27.0	27.8	20.7	28.74		
31.0	23.1	5	20.5	20.5	20.4	25.7	23.0	23.0	25.0	28.5	29.5	29.4	29.0	29.0	30.7	31.1	31.1	31.2	31.1	30.8	30.2	29.7	29.3	28.0	28.4	28.00		
31.0	25.7	6	28.2	27.6	27.1	20.0	20.8	28.4	28.0	31.8	30.5	30.1	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	29.0	28.5	27.0	27.2	20.0	20.2	25.8	28.70		
28.0	23.5	7	25.3	25.0	24.0	24.5	24.1	24.0	28.0	28.0	28.0	27.5	27.1	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	25.0	25.0	24.7	24.4	24.0	23.8	23.3	25.5		
20.0	22.0	8	21.0	23.0	22.0	22.8	22.7	23.0	24.4	25.0	29.1	29.1	29.2	29.2	29.0	29.8	29.0	25.8	25.2	25.0	24.8	24.4	24.1	23.0	24.83			
27.2	20.8	9	21.0	22.0	21.0	20.8	20.0	20.0	22.0	23.0	25.2	27.2	26.7	26.5	26.8	27.0	27.2	27.0	25.2	24.1	23.0	23.3	22.0	22.8	22.1	24.22		
20.0	21.1	10	21.0	21.5	21.4	21.1	21.2	21.2	22.1	23.8	25.7	25.7	25.5	25.8	26.1	26.4	26.8	26.8	25.7	25.0	24.8	24.4	24.2	24.1	24.0	24.20		
25.0	22.1	11	23.8	23.1	22.0	22.5	22.3	22.1	23.0	24.5	25.7	25.1	25.0	25.3	25.5	25.8	25.0	25.0	24.5	24.1	23.8	23.4	23.1	22.0	22.2	24.08		
20.3	21.2	12	22.2	22.0	21.8	21.4	21.2	21.3	22.2	23.0	24.5	24.7	25.0	25.2	25.3	25.4	25.0	26.3	25.1	24.4	24.1	23.0	23.4	23.2	23.0	23.80		
27.2	21.3	13	22.4	22.0	21.0	21.4	21.4	21.4	23.4	24.7	25.3	25.3	25.4	25.7	26.4	26.7	27.2	27.1	26.9	25.4	25.1	24.8	24.4	24.1	23.0	24.45		
20.5	22.3	14	21.7	22.4	22.3	22.3	22.3	22.8	24.4	25.2	25.1	25.0	25.0	26.0	26.0	26.3	25.7	26.2	25.8	25.4	25.3	25.2	24.7	24.5	24.71			
27.5	23.7	15	24.5	24.3	24.0	23.7	23.8	23.0	25.0	26.3	26.1	26.3	26.4	26.7	26.8	26.9	26.7	27.2	26.8	26.0	26.5	26.3	25.0	25.4	25.82			
20.2	24.2	16	25.2	24.0	24.7	24.5	24.4	24.4	26.0	28.0	27.2	27.3	26.7	26.8	27.8	27.3	27.3	27.5	27.4	26.9	26.2	26.1	25.8	25.4	24.4	26.23		
26.7	23.3	17	24.2	24.0	23.8	23.7	23.0	23.0	25.4	26.0	26.3	26.4	26.4	26.5	26.0	26.7	26.7	26.0	26.4	25.4	25.3	25.1	24.0	24.3	23.7	23.5	25.23	
26.2	22.0	18	23.0	22.0	22.8	22.7	22.0	22.0	24.5	25.7	26.2	26.7	27.1	27.0	28.2	28.0	28.7	28.0	26.1	28.0	28.7	28.0	27.0	27.0	27.1	26.40		
32.4	24.7	19	20.8	20.0	20.4	25.5	24.0	24.5	26.5	26.5	31.0	30.3	30.0	29.0	29.5	29.0	29.2	29.2	29.3	29.1	28.8	28.5	28.0	28.0	28.0	28.29		
32.4	28.0	20	28.0	28.7	28.8	28.0	28.0	28.0	30.7	32.2	28.7	29.3	29.3	29.1	29.3	29.0	29.3	30.2	29.0	29.3	28.0	28.4	28.1	28.0	28.0	28.1	29.08	
33.0	20.4	21	28.1	28.1	28.0	28.0	28.0	28.1	30.0	30.5	29.2	30.3	30.3	31.3	32.0	32.8	31.0	33.2	33.5	33.5	32.2	30.5	29.3	28.3	27.3	30.4	29.01	
33.4	23.2	22	25.4	23.0	23.4	23.2	23.3	23.4	25.3	27.4	30.2	31.8	29.4	29.1	29.0	29.0	28.0	28.0	28.0	27.5	27.4	27.0	26.0	26.0	26.0	25.0	27.02	
30.1	24.2	23	25.5	24.8	24.0	24.3	24.3	24.0	26.0	26.5	27.0	28.0	28.7	29.4	29.5	30.1	30.0	29.0	29.7	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	28.8	27.02	
32.4	27.8	24	28.1	27.7	27.0	27.0	27.5	27.5	30.2	30.2	29.0	29.0	31.0	31.0	32.0	32.2	32.0	32.3	32.2	31.1	30.2	30.0	30.1	29.4	28.0	29.08		
32.0	27.8	25	28.0	28.8	28.7	28.0	27.8	27.0	30.0	31.1	30.7	31.0	31.8	31.8	31.0	31.8	31.8	31.7	30.8	30.0	30.0	28.8	28.7	28.7	28.7	30.05		
39.0	25.8	26	28.5	28.4	27.5	27.5	25.8	28.0	30.5	35.5	38.5	31.8	31.0	33.0	34.5	33.0	33.0	32.3	31.0	31.1	30.5	29.8	29.1	28.7	28.5	28.5	30.45	
20.7	25.0	27	20.8	20.4	20.4	20.8	20.8	25.0	25.5	28.0	29.2	29.8	29.3	28.7	28.7	28.0	28.0	29.3	29.3	28.4	28.0	27.5	27.0	26.5	26.2	25.5	27.04	
30.1	23.4	28	25.2	25.0	24.2	23.5	23.7	23.8	25.3	27.4	29.1	29.1	29.1	29.1	29.7	29.5	29.5	29.4	29.2	28.8	28.3	28.0	27.5	27.1	26.0	26.1	27.20	
30.0	24.3	29	20.0	25.1	25.0	24.3	24.5	24.7	25.7	27.7	29.4	30.2	30.3	30.3	30.3	30.5	30.5	30.5	30.2	29.0	28.4	27.3	26.6	25.8	25.0	25.0	27.80	
31.3	24.1	30	25.3	24.5	24.2	24.3	24.3	24.4	25.5	27.8	30.3	30.5	30.4	30.2	29.5	29.2	29.3	29.0	29.5	28.5	27.0	27.1	26.7	26.1	25.4	24.8	27.20	
30.25	24.08	M	25.52	25.14	24.92	24.94	24.49	24.41	25.80	27.49	28.47	28.83	28.61	28.05	28.80	28.97	28.95	29.10	29.00	28.31	27.73	27.38	27.00	26.90	26.21	25.79	27.12	

Jidda, Mai 1898.

Tabelle LXXXV.

Max	Min.	Tag	Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden														Mittel											
			1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mittg	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Mtm.		
29.0	24.0	1	24.7	24.0	24.3	24.0	24.1	24.8	25.0	27.3	27.5	28.4	28.5	28.0	28.7	28.8	28.9	28.9	29.0	29.0	28.7	28.1	27.7	27.1	20.7	20.2	20.53	
30.0	23.0	2	26.0	25.8	25.7	25.3	25.2	24.0	20.0	28.0	29.8	29.5	28.8	28.5	28.0	26.0	28.0	28.0	28.5	28.5	28.0	27.4	27.2	26.0	20.3	25.0	27.44	
29.1	24.1	3	25.4	25.2	24.9	24.0	24.2	24.7	20.1	27.8	28.1	28.1	28.2	28.3	28.3	28.2	28.2	28.5	27.0	27.3	27.2	27.0	26.4	20.2	20.0	20.75		
28.0	24.2	4	25.7	25.4	25.3	25.1	24.5	24.0	20.0	27.1	27.7	27.8	27.9	27.9	27.8	27.8	28.0	28.0	27.8	27.8	27.5	27.1	20.5	20.0	25.8	25.5	20.50	
28.5	24.3	5	25.3	25.3	25.1	25.0	24.8	24.4	25.4	27.0	28.0	28.4	28.3	28.3	28.2	28.4	28.5	28.5	27.5	27.0	20.5	25.0	25.4	25.0	24.5	24.5	20.02	
32.0	23.1	6	23.8	23.2	23.2	23.3	23.2	25.1	27.5	31.0	29.3	28.0	28.4	28.4	28.4	28.0	28.0	28.0	28.8	27.8	27.1	20.7	25.8	25.3	24.8	24.3	20.48	
31.0	21.7	7	23.3	23.5	21.0	21.8	21.8	23.9	25.8	31.0	27.8	27.9	27.9	27.9	28.0	28.0	30.0	30.0	29.9	29.0	28.2	27.0	20.7	25.7	25.4	24.7	20.30	
30.7	20.8	8	24.0	23.0	23.0	21.2	21.0	21.8	24.0	20.8	28.8	30.5	28.4	28.1	27.0	27.0	28.1	29.1	29.0	28.0	27.0	20.2	25.2	24.8	24.0	23.7	25.95	
30.2	22.5	9	23.1	23.8	22.7	22.6	22.8	22.7	23.0	25.2	27.3	27.3	28.0	29.0	29.0	29.0	30.1	29.1	29.2	29.0	28.0	27.5	27.1	20.4	25.7	25.3	20.31	
30.3	23.7	10	25.1	24.0	24.1	23.8	24.2	25.0	27.0	27.2	27.2	27.2	27.0	28.4	29.4	30.0	30.1	30.1	30.2	30.1	30.4	28.1	28.3	27.7	27.5	27.43		
31.2	20.4	11	27.6	27.5	27.2	20.0	20.4	28.1	28.3	28.4	28.5	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	30.2	31.1	31.2	31.1	30.5	29.3	28.5	28.2	27.0	27.1	28.05	
29.3	25.2	12	24.2	23.0	23.8	27.2	25.3	25.2	27.2	27.7	28.4	28.4	28.4	28.4	28.5	28.5	29.2	29.2	29.2	28.5	28.2	27.8	27.5	27.0	20.7	27.00		
30.0	25.2	13	20.0	25.3	25.3	25.3	25.3	20.0	27.9	29.0	29.4	29.3	29.3	29.3	29.4	30.5	30.4	30.0	30.2	30.2	30.2	29.0	28.2	27.0	27.2	20.4	20.0	27.72
30.0	25.5	14	20.4	20.2	20.1	20.0	25.7	25.5	20.2	28.1	29.1	29.2	29.2	29.5	29.7	29.0	30.0	30.0	30.0	29.0	29.0	29.1	28.3	27.0	27.2	20.4	20.0	27.72
30.3	24.4	15	25.3	25.0	24.4	24.4	24.8	27.0	29.0	28.5	28.5	28.9	29.1	29.1	29.1	29.2	30.0	30.3	30.3	30.3	29.5	28.8	28.0	27.2	20.0	25.4	25.2	27.45
27.3	23.3	16	24.0	24.3	24.0	23.4	23.3	23.4	25.5	27.1	28.1	27.4	27.3	27.3	27.4	27.4	27.0	27.8	27.0	28.0	27.7	27.0	20.5	20.1	25.5	25.1	24.0	20.13
30.2	23.0	17	24.2	23.0	23.2	23.1	23.2	24.4	25.5	27.7	28.1	28.2	28.5	28.5	28.0	26.0	29.2	29.2	29.2	28.0	28.3	28.3	28.1	27.1	20.1	25.0	20.2	20.50
32.2	25.1	18	20.8	20.5	20.1	20.0	25.0	25.2	25.0	20.0	29.4	29.2	29.2	29.1	30.2	30.5	31.7	31.0	31.0	29.3	29.1	29.1	29.1	28.8	28.7	28.7	29.50	
35.1	27.0	19	28.3	28.2	28.0	27.0	27.4	27.0	27.2	29.0	29.0	31.2	34.2	30.0	28.4	30.0	28.8	28.0	28.5	28.8	29.1	29.1	29.1	28.7	28.1	28.0	28.84	
30.4	25.4	20	27.0	27.3	20.8	20.2	25.7	20.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	30.3	30.0	30.0	29.7	29.1	29.4	29.0	28.4	28.5	27.2	27.1	20.8	25.4	27.80	
31.2	23.0	21	25.0	24.4	24.3	23.8	23.8	25.1	28.1	28.1	29.7	30.8	29.5	28.8	28.5	28.0	29.2	29.2	29.2	28.0	27.7	27.3	20.5	20.1	25.3	24.8	27.02	
29.2	23.0	22	24.0	24.1	23.8	23.5	23.0	23.2	24.3	20.4	20.8	28.0	28.1	28.4	28.0	28.5	28.5	28.5	28.0	29.2	28.4	28.2	28.0	27.5	20.7	24.3	20.73	
30.0	23.4	23	25.0	25.0	25.0	25.2	23.0	20.0	28.0	29.0	29.0	29.0	29.7	30.2	30.2	30.2	30.5	30.8	30.8	30.8	30.2	30.0	30.0	29.8	29.0	28.0	28.45	
31.2	27.7	24	28.8	28.4	28.2	28.0	27.7	28.2	30.5	31.1	31.1	31.1	30.9	31.0	31.0	31.1	31.2	31.2	31.2	31.1	30.7	30.2	29.0	29.0	28.3	28.1	28.02	
33.1	20.1	25	27.0	27.0	27.2	20.7	20.2	20.1	27.3	31.8	31.8	30.8	30.5	30.0	30.2	30.1	30.1	30.1	30.2	29.0	29.0	29.0	28.0	27.8	27.5	27.2	25.03	
30.3	25.0	26	20.4	20.0	25.8	25.3	25.1	25.7	20.0	28.0	28.0	28.0	28.0	29.0	29.7	2	8	30.2	30.2	30.2	30.2	29.8	29.4	29.0	27.1	28.24		
31.2	25.8	27	27.2	26.1	25.8	25.0	20.4	28.8	29.2	29.6	29.6	29.6	29.8	30.1	30.1	30.2	30.7	30.8	31.0	31.0	31.5	30.2	30.8	30.0	30.3	29.0	29.08	
31.7	27.2	28	28.2	27.0	27.7	27.0	27.2	27.4	28.2	29.5	30.8	30.7	30.8	31.0	31.0	31.2	31.2	31.0	31.0	31.0	31.5	30.2	30.5	30.0	30.0	28.7	29.22	
32.5	27.0	29	28.5	27.7	27.7	27.0	27.0	27.0	28.5	29.4	29.7	30.2	30.4	30.4	30.4	30.4	31.3	31.3	31.5	31.0	33.4	31.0	31.3	30.8	30.7	30.5	29.3	29.35
31.3	27.2	30	28.7	28.3	27.7	27.5	27.4	27.3	28.3	29.4	29.8	29.0	30.0	30.7	30.7	30.7	30.8	31.0	31.3	31.0	31.0	30.5	30.1	29.0	29.0	28.7	29.55	
33.7	20.5	31	28.0	27.8	27.3	27.2	20.8	20.8	28.0	30.5	33.5	32.0	31.4	32.2	32.5	32.7	32.8	33.4	33.4	33.4	32.5	30.8	30.2	29.1	27.7	27.5	30.50	
30.7	24.0	M	20.11	25.72	25.47	25.21	24.95	24.95	20.31	27.04	29.07	29.10	29.23	29.29	29.32	29.47	29.77	29.86	29.85	29.50	28.00	28.51	27.97	27.40	26.08	20.60	27.82	

Tabelle LXXXVI.

Jidda, Juni 1898.

Max	Min	Tag	Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
			1 ^r	2 ^r	3 ^r	4 ^r	5 ^r	6 ^r	7 ^r	8 ^r	9 ^r	10 ^r	11 ^r	Mittg	1 ^r	2 ^r	3 ^r	4 ^r	5 ^r	6 ^r	7 ^r	8 ^r	9 ^r	10 ^r	11 ^r	Mittg		
31.2	20.4	1	27.1	27.1	27.1	20.7	20.5	20.4	27.8	30.1	29.5	29.5	29.5	29.8	30.2	30.3	30.7	30.8	30.9	30.5	30.4	30.3	29.8	30.0	30.0	30.0	30.5	29.28
33.2	28.4	2	30.2	29.7	29.4	28.0	20.0	30.0	32.5	31.3	31.2	31.2	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.0	30.7	30.0	30.1	30.0	29.5	29.2	28.7	28.4	30.28	
31.0	20.5	3	28.2	28.1	27.5	27.0	20.5	20.5	27.3	28.4	29.2	29.5	20.6	29.7	30.0	30.3	30.9	31.0	30.8	30.2	30.0	30.0	20.2	28.0	28.3	28.3	28.08	
30.5	25.4	4	28.2	27.4	20.1	25.0	25.4	25.5	27.1	27.0	20.8	20.0	20.3	29.3	20.3	20.3	20.5	20.0	20.0	20.0	28.7	28.5	27.5	27.2	20.4	25.7	28.02	
29.5	24.1	5	25.4	24.8	24.3	24.2	24.1	24.3	28.5	20.4	28.4	28.0	28.0	28.7	28.0	20.2	20.3	20.4	20.4	20.5	20.4	28.0	27.2	20.5	25.0	25.4	27.13	
29.4	23.4	6	24.8	23.7	23.5	23.4	23.5	23.0	25.7	20.0	28.5	28.0	28.7	28.7	28.7	28.7	28.7	28.8	29.4	29.2	28.0	28.0	25.0	25.3	24.0	24.1	20.00	
29.0	22.0	7	22.8	22.7	22.0	22.0	22.7	23.1	25.3	20.1	20.8	20.1	20.0	28.0	28.7	28.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	27.7	27.2	20.2	25.7	25.0	20.18	
30.0	22.5	8	23.8	22.8	22.8	22.5	22.7	23.8	25.8	27.2	28.7	28.2	28.0	28.8	20.2	20.3	20.8	30.0	30.0	20.3	20.3	28.1	27.0	20.3	25.7	25.0	20.80	
30.7	22.9	9	24.0	23.2	23.0	22.0	23.1	24.0	20.0	27.5	27.8	28.0	28.0	28.8	28.0	20.0	30.0	30.0	30.0	30.0	28.1	27.4	20.7	20.1	25.2	24.8	20.77	
30.0	23.1	10	23.1	24.0	23.7	23.1	23.1	23.7	30.3	20.0	27.8	27.0	28.1	28.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.3	28.0	27.8	27.2	20.0	25.0	25.8	20.01	
29.0	24.2	11	25.1	24.0	24.8	24.5	24.4	24.8	20.8	28.8	28.5	28.0	28.7	20.0	20.3	20.8	31.1	31.8	31.8	30.3	30.3	20.1	20.1	20.1	20.1	28.8	28.1	28.47
33.0	25.3	12	27.2	27.0	26.3	25.8	25.3	20.4	28.2	28.0	20.1	20.0	30.1	30.0	31.4	31.0	33.2	33.0	33.4	32.1	31.0	31.0	31.8	31.4	30.7	30.7	20.03	
34.8	20.4	13	28.8	27.7	27.3	20.8	20.3	20.4	28.0	28.0	20.3	20.8	30.0	31.3	32.3	32.8	33.0	34.7	34.0	32.0	31.4	31.4	31.4	31.5	31.5	31.5	30.43	
34.3	25.0	14	30.9	28.4	20.7	20.2	20.1	20.0	20.7	20.0	28.0	28.5	20.1	20.1	30.0	30.0	33.0	33.5	33.0	34.3	34.2	33.9	33.1	31.4	31.9	29.1	30.25	
33.0	23.0	15	29.0	28.8	28.4	27.1	20.0	27.1	28.4	30.0	32.0	30.5	30.0	30.3	30.8	30.0	30.0	30.7	30.7	31.0	31.0	31.1	30.1	30.1	28.0	27.0	20.02	
32.1	25.0	16	20.5	20.2	25.0	25.7	25.0	20.3	20.3	20.1	32.0	30.1	20.7	29.7	20.7	20.8	30.0	30.0	30.1	30.1	20.5	20.0	28.3	27.0	20.0	20.0	28.31	
31.2	24.1	17	25.0	25.5	25.5	25.1	24.3	24.7	20.3	27.0	28.7	20.0	31.2	31.2	30.0	31.1	30.3	30.2	30.1	30.1	20.5	20.0	28.0	28.0	27.5	20.0	28.18	
33.1	25.0	18	20.3	20.2	20.1	20.1	20.0	20.1	28.1	30.0	31.1	31.1	32.0	32.0	32.0	31.7	31.0	31.9	32.3	33.0	31.3	31.0	31.0	30.0	20.1	27.1	21.77	
34.3	20.0	19	27.1	27.4	27.1	20.8	20.0	27.1	20.1	20.1	20.1	20.2	31.0	31.8	31.0	31.2	34.0	34.2	34.1	33.2	31.0	30.2	29.0	29.5	28.0	28.5	20.07	
35.8	25.8	20	27.0	27.3	20.0	25.0	25.8	20.3	27.2	28.1	20.1	20.8	33.3	32.8	30.4	30.8	30.0	31.0	30.8	20.9	20.3	28.7	28.5	28.4	28.0	27.7	20.00	
32.4	20.1	21	20.7	20.4	27.1	20.0	20.2	20.3	27.8	20.3	31.1	31.3	32.3	31.3	31.7	31.8	31.8	31.4	31.2	30.3	20.7	20.3	28.5	27.7	27.3	27.1	20.18	
32.3	24.1	22	20.4	25.0	24.0	25.2	25.0	25.2	27.4	28.7	30.3	20.2	29.0	28.8	20.3	29.7	30.8	31.2	30.3	30.2	20.1	20.0	27.3	27.2	27.0	20.1	28.00	
31.3	25.1	23	25.2	25.2	25.1	25.1	25.0	25.3	27.2	20.0	20.1	20.2	20.1	20.2	30.3	30.2	31.3	31.3	31.3	31.0	30.1	20.0	20.1	27.0	20.8	25.4	28.55	
32.8	23.7	24	24.4	23.0	23.0	23.0	22.7	24.5	28.1	30.8	31.8	20.8	20.3	20.5	20.7	20.8	20.0	31.0	30.0	30.0	28.0	28.3	28.0	28.7	28.0	27.7	28.00	
34.0	23.7	25	27.7	27.5	20.5	24.8	24.7	24.1	35.0	31.2	33.7	31.4	31.2	31.3	31.4	31.5	31.0	31.3	31.0	31.0	30.0	30.0	28.0	27.8	27.8	20.23		
31.0	24.0	26	27.5	27.1	25.0	25.0	24.7	24.0	20.0	20.2	30.5	20.0	30.1	30.7	30.7	31.9	31.7	30.8	31.4	31.8	30.3	20.1	38.4	27.7	27.2	20.00	28.71	
36.6	24.7	27	20.3	25.0	25.0	24.7	24.7	24.7	20.0	28.7	30.4	31.0	32.0	32.8	32.4	31.8	31.0	31.0	31.7	31.3	30.7	30.0	30.0	30.0	20.3	20.0	20.04	
30.0	20.1	28	25.3	28.1	27.4	20.4	20.1	20.2	20.7	28.7	30.1	30.0	30.0	30.1	30.1	30.2	30.1	30.1	30.1	20.0	30.0	30.0	30.0	30.1	30.1	30.0	20.20	
30.0	28.7	29	30.0	30.4	30.1	20.3	20.1	28.8	20.4	33.7	35.0	33.8	33.2	34.2	33.5	33.3	33.4	33.2	33.1	33.1	32.7	32.8	32.7	32.7	32.4	32.10		
34.7	28.5	30	31.0	31.3	30.5	20.8	28.7	28.5	20.0	31.1	31.2	31.0	33.0	33.7	31.3	31.3	34.4	34.4	34.0	34.5	33.8	33.5	33.0	34.2	34.4	34.0	30.10	
2.30	2.24	M	20.04	20.40	25.00	25.55	25.37	25.08	27.37	28.00	30.17	29.00	30.10	30.33	30.57	30.00	31.00	31.24	31.26	30.00	30.12	29.05	20.12	28.84	28.27	27.70	25.85	

Tabelle LXXXVII.

Judd a. Juli 1898.

		Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
Max	Min	Tag	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittel	
39.3	20.8	1	34.0	34.4	31.6	30.3	30.0	27.5	34.0	37.4	38.0	33.7	33.7	33.8	32.5	34.5	34.5	34.5	34.4	34.4	33.5	33.3	33.4	33.0	34.0	1.0	33.7
32.4	27.5	2	31.9	29.8	29.0	28.5	27.0	27.5	28.0	29.4	29.3	29.3	29.0	30.4	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0	31.2	31.2	31.2	30.5	28.2	28.4	28.4	30.80
34.8	20.3	3	27.0	27.0	20.7	20.7	20.0	20.7	20.5	27.0	29.3	29.4	29.5	29.9	30.7	31.1	31.4	31.4	31.8	4.5	4.4	32.5	31.1	30.5	29.5	27.5	29.53
31.0	25.0	4	27.3	27.2	27.2	27.2	20.0	20.7	27.7	31.5	29.8	29.8	29.8	30.0	30.1	30.4	30.5	31.4	31.4	31.4	31.4	30.5	29.0	28.7	28.0	28.0	29.05
31.2	25.3	5	27.5	27.0	20.0	20.3	25.0	25.5	26.7	28.1	31.2	29.0	29.7	29.7	30.4	30.5	30.4	30.4	30.4	30.5	30.2	29.4	28.8	28.3	27.8	26.1	28.1
34.5	25.0	6	25.0	25.5	25.1	25.2	25.2	25.4	20.0	26.1	32.0	33.1	34.0	33.3	33.0	32.0	32.0	31.7	31.7	31.7	31.7	30.3	29.5	28.0	28.0	27.1	29.1
34.1	24.0	7	20.1	25.0	25.0	24.0	24.0	24.0	25.5	28.0	31.0	31.4	30.9	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0	31.1	31.8	31.0	30.8	29.5	29.1	28.1	27.3	29.7
30.4	25.0	8	20.4	25.7	25.7	25.8	25.8	26.1	30.0	33.3	35.0	30.3	32.7	31.7	31.8	32.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.3	30.8	30.4	29.7	30.5	29.3	30.5
35.2	20.7	9	28.4	27.7	27.2	20.8	20.8	27.0	27.0	28.2	31.7	35.1	32.4	32.4	32.3	32.1	32.1	31.7	31.7	31.0	31.4	30.7	30.2	29.4	29.2	28.2	30.2
32.5	20.4	10	28.3	28.2	20.0	20.0	20.5	20.0	27.5	26.8	31.1	29.5	29.7	30.4	30.7	31.1	32.0	32.5	32.5	32.5	32.0	31.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.2
33.0	30.0	11	29.1	28.0	27.7	20.7	20.0	20.7	28.3	31.2	34.0	31.1	31.3	31.3	31.3	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	31.7	30.3	30.2	29.4	29.3	30.3
31.3	30.0	12	31.0	31.2	27.5	27.1	20.0	27.2	30.4	31.2	34.0	30.3	30.3	30.8	30.0	30.0	30.0	31.0	31.0	31.0	31.0	30.2	29.5	29.1	28.1	27.3	30.7
31.2	28.2	13	28.7	28.6	28.5	28.4	28.3	28.2	28.3	30.2	31.2	30.3	30.3	30.3	30.4	30.4	30.0	30.8	30.8	30.8	30.8	30.4	30.7	30.4	30.3	30.5	
34.3	27.2	14	28.5	28.2	27.7	27.8	27.2	27.3	28.0	30.5	32.2	32.1	32.0	32.1	32.1	32.1	32.2	32.2	32.2	32.2	32.4	31.5	31.1	30.0	29.2	28.5	30.5
34.0	20.5	15	28.0	28.0	27.5	20.0	20.0	27.1	28.8	32.2	32.0	31.8	31.0	32.0	32.7	33.7	34.3	34.3	34.3	34.5	33.3	32.0	31.1	30.2	29.4	29.3	30.5
34.3	20.7	16	28.3	28.2	27.1	20.7	20.7	27.4	28.0	30.0	30.7	30.8	31.3	31.4	31.0	31.7	31.7	32.0	32.0	32.0	32.7	32.0	31.4	31.4	30.8	30.8	31.5
33.0	27.2	17	31.1	29.3	28.4	27.7	27.4	27.5	28.7	30.3	30.4	30.5	30.7	32.5	32.4	32.4	32.4	32.5	32.5	32.5	32.0	32.0	31.2	30.7	30.0	29.7	30.47
32.1	27.7	18	28.5	28.4	28.2	27.7	27.8	27.8	28.0	30.1	30.3	30.3	30.5	31.3	31.3	31.7	31.7	31.0	31.0	31.0	31.0	31.1	30.5	30.3	30.1	29.8	30.9
33.3	27.0	19	28.5	28.4	28.4	28.5	28.1	28.0	28.2	29.0	30.0	30.7	30.9	31.0	31.8	32.8	33.3	33.0	33.1	32.0	32.2	32.2	31.8	30.7	30.3	29.4	30.0
31.0	27.1	20	31.1	28.0	28.6	27.7	27.3	27.0	29.5	30.0	30.8	31.0	31.0	30.7	30.7	30.0	30.8	31.5	31.5	31.5	31.4	30.8	30.0	30.5	30.1	29.3	30.9
33.0	30.0	21	20.1	20.3	20.0	20.1	20.1	20.0	28.0	29.0	30.5	30.3	30.0	31.1	32.2	32.5	33.4	33.4	33.4	33.0	32.5	31.7	31.5	31.5	31.1	29.9	30.5
33.3	27.7	22	28.2	28.2	27.9	27.8	27.8	27.8	27.8	28.5	30.0	31.3	31.0	31.5	31.0	31.0	31.8	32.1	32.0	32.0	32.2	32.4	32.0	31.5	30.5	29.0	30.0
31.8	28.8	23	20.3	28.0	28.0	28.1	28.7	28.0	28.8	29.4	30.5	30.7	30.8	31.1	31.4	31.5	31.5	31.7	31.7	31.8	31.7	31.3	31.3	31.0	30.3	29.3	30.3
34.4	20.7	24	30.1	30.1	29.9	28.7	27.8	27.8	29.8	30.0	31.5	31.7	31.8	31.1	31.0	32.1	33.0	34.0	34.0	34.0	33.5	33.5	33.0	31.0	30.8	30.3	31.2
33.8	30.7	25	31.3	31.3	30.8	30.1	30.1	30.1	30.1	30.1	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.4	32.1	31.0	31.0	31.0	30.5	31.5	
31.4	29.0	26	29.3	29.3	29.2	29.2	29.1	29.1	29.3	30.0	31.0	31.1	31.1	31.3	31.7	31.8	31.0	32.4	32.4	32.4	32.5	32.1	31.1	31.1	30.7	30.0	30.0
31.4	29.0	27	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.2	30.3	31.0	31.1	31.1	31.2	31.0	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1	32.1	32.0	31.7	31.7	31.0	31.0	31.3
34.0	20.7	28	30.0	30.0	29.5	30.4	30.1	30.2	30.5	30.8	31.2	31.7	31.8	31.0	32.8	32.0	33.0	33.5	33.5	33.5	31.0	31.7	31.4	30.8	30.4	29.2	31.00
32.8	30.8	29	28.5	27.0	27.3	27.1	26.8	27.3	29.0	30.1	31.0	31.4	31.4	31.0	32.4	32.7	32.7	32.8	32.5	31.8	30.0	29.8	29.7	29.0	29.0	29.0	30.2
33.0	30.8	30	28.0	27.2	20.8	20.8	20.8	27.3	28.0	29.0	30.1	30.1	30.5	31.7	31.8	31.0	32.2	32.5	32.5	32.5	31.0	31.1	30.5	29.0	29.1	27.3	30.3
33.0	30.8	31	28.0	27.2	20.8	20.8	20.8	27.3	28.0	29.0	30.1	30.1	30.5	31.7	31.8	31.0	32.2	32.5	32.5	32.5	31.0	31.1	30.5	29.0	29.1	27.3	30.3
33.4	27.34	32	28.18	28.55	27.08	27.08	27.51	27.04	28.22	30.00	31.48	31.25	31.18	31.40	31.02	31.88	32.08	32.37	32.59	32.20	31.59	31.10	30.72	30.39	29.94	29.32	30.34

Tabelle LXXXVIII.

Jidda, August 1898.

M. N.	Tag	Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
		1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.		
33.7	20.7	1	27.0	27.8	27.0	20.7	27.0	20.0	30.8	31.4	31.0	31.0	31.0	31.0	32.4	32.5	32.0	32.0	32.7	32.3	31.4	30.8	30.7	30.4	29.0	30.43 ¹	
33.5	27.7	2	29.4	29.3	28.7	27.8	28.0	28.4	20.5	29.7	30.2	30.7	31.5	32.3	32.4	32.0	32.8	33.5	33.5	32.5	31.8	30.7	30.4	29.0	29.1	28.0	30.54
30.0	27.3	3	28.2	27.0	27.7	27.0	27.0	29.6	31.4	34.4	32.4	32.7	33.7	33.6	33.0	33.2	33.1	33.1	33.2	32.3	31.7	30.8	30.7	30.4	30.1	31.10	
32.1	20.2	4	29.0	29.7	29.6	29.2	20.2	20.3	20.6	30.3	32.0	32.0	32.0	32.1	32.1	32.1	32.3	32.4	32.4	32.2	32.1	32.1	32.1	31.0	31.0	31.0	31.20
33.0	29.7	5	31.1	30.5	30.1	29.9	20.0	29.0	30.0	30.1	31.0	32.5	32.0	33.0	32.9	32.8	32.0	32.4	31.9	31.0	31.0	31.0	32.0	31.0	31.0	31.3100	
31.7	20.0	6	29.5	30.2	30.1	30.0	20.0	30.0	30.0	30.1	30.0	30.7	30.7	31.0	31.0	31.3	31.4	31.0	31.7	31.5	31.0	30.3	30.0	30.0	29.8	29.2	30.53
32.1	27.0	7	28.8	28.1	27.0	27.0	27.3	27.1	28.3	28.8	29.0	29.0	30.0	31.4	32.1	32.1	32.0	32.1	32.1	32.1	32.0	31.8	31.3	31.2	30.8	30.3	30.17
30.0	28.5	8	30.2	30.1	30.1	30.0	30.0	29.7	29.7	29.0	30.2	30.3	30.4	30.4	30.5	30.0	30.0	30.4	30.2	30.2	29.7	29.4	29.3	29.1	29.0	28.5	29.95
33.8	20.7	9	28.3	27.5	20.0	20.0	20.8	20.9	27.5	28.0	31.0	33.4	33.5	32.5	32.4	32.3	31.9	31.8	31.5	31.5	30.5	29.7	29.4	29.3	28.8	28.4	29.00
32.1	27.0	10	28.1	28.2	28.1	27.0	28.0	28.4	28.7	29.1	29.8	29.0	30.4	30.7	31.1	31.3	31.4	31.5	32.0	31.0	31.2	30.9	30.6	30.2	30.1	30.62	
34.5	20.1	11	30.0	30.8	29.7	29.7	29.1	29.5	29.7	29.7	30.7	30.8	31.0	31.0	32.0	32.5	34.4	33.0	32.8	32.1	31.7	31.2	30.8	30.7	30.5	30.4	31.02
32.5	20.0	12	30.4	30.4	30.3	30.1	30.0	30.0	30.0	30.3	31.7	31.9	32.3	32.4	32.5	32.5	32.3	32.2	32.0	30.8	30.5	30.3	30.1	29.0	29.8	29.8	30.6
32.3	28.5	13	29.7	29.7	29.7	29.0	29.4	29.2	29.7	30.0	30.0	30.7	31.7	31.9	32.1	32.2	32.2	32.3	32.0	31.7	31.1	30.9	29.8	28.0	28.0	30.54	
32.1	28.3	14	28.4	28.0	28.7	28.0	28.4	28.4	28.5	28.0	29.0	30.0	30.8	31.0	31.1	31.7	31.8	32.0	32.0	31.4	31.2	30.3	30.0	29.7	29.2	30.11	
31.4	28.5	15	29.0	28.0	28.0	28.0	28.0	29.0	29.2	29.7	30.8	30.8	30.7	30.8	30.9	31.1	31.3	31.2	31.0	0.7	29.8	29.4	29.2	28.5	28.5	28.3	29.53
30.0	28.2	16	28.2	28.7	28.0	28.0	28.4	28.4	28.5	28.0	29.2	29.7	29.9	30.3	30.5	30.0	30.0	30.0	30.4	30.0	29.0	29.0	29.5	29.3	29.3	29.48	
32.3	28.2	17	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2
31.2	27.3	18	28.1	28.0	27.0	27.7	27.4	27.1	27.7	27.8	29.3	29.4	29.7	30.0	30.1	30.3	30.8	31.2	31.0	30.9	30.7	30.0	28.3	27.7	27.3	29.07	
31.8	25.8	19	27.0	20.0	20.1	25.0	25.8	25.0	20.9	28.3	28.0	28.9	29.2	29.7	30.0	30.5	30.7	31.7	31.8	31.3	31.0	30.7	29.2	28.4	27.0	27.7	28.75
32.7	20.3	20	27.5	27.4	27.1	20.7	20.3	20.4	27.1	28.1	28.0	29.1	29.8	30.1	30.0	30.0	30.0	32.7	32.0	31.7	31.4	31.0	30.0	30.1	29.7	29.7	29.43
32.8	28.3	21	30.0	29.0	29.0	29.0	28.5	28.5	30.5	30.0	31.5	31.8	32.8	32.3	32.5	32.0	32.0	32.0	32.3	31.5	31.3	31.0	30.7	30.0	30.4	30.01	
32.2	20.5	22	30.2	30.0	29.7	29.7	29.0	29.0	30.0	30.2	31.5	31.0	31.8	32.0	32.0	32.2	32.2	32.1	32.1	32.0	31.5	31.1	30.0	29.8	29.5	30.80	
32.1	29.5	23	29.0	29.0	29.7	29.7	29.0	29.0	30.1	30.4	30.5	30.0	31.6	31.7	31.7	31.7	32.1	32.1	31.0	31.7	31.0	31.5	31.4	31.1	30.0	30.01	
31.8	29.0	24	30.0	30.3	29.8	29.7	29.7	29.7	30.7	30.8	30.8	30.9	30.9	31.0	31.7	31.8	31.7	31.0	31.4	31.2	31.0	30.0	30.0	30.0	30.8	30.55	
35.2	20.0	25	30.8	30.7	30.5	30.2	30.1	30.1	30.3	30.6	31.4	31.0	35.0	32.0	32.0	31.2	31.0	30.0	30.5	30.4	30.3	30.0	29.8	29.0	29.0	30.87	
32.1	28.5	26	29.5	29.3	29.0	28.0	29.1	29.7	29.7	29.7	31.0	31.0	31.3	31.3	31.4	31.4	31.4	31.4	31.3	30.0	30.4	30.2	30.0	29.4	28.0	30.22	
32.0	28.5	27	28.5	28.4	28.3	28.4	28.4	28.4	28.0	29.1	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.4	32.5	32.5	31.0	30.9	30.8	30.7	30.5	30.4	30.3020	
32.5	29.5	28	30.4	30.3	30.0	29.8	29.0	29.7	29.7	29.8	31.0	31.8	32.0	32.0	32.0	32.0	32.1	32.4	32.1	31.7	31.4	31.1	30.7	30.0	30.5	31.05	
32.1	29.7	29	30.5	30.4	30.3	30.2	30.0	29.8	29.8	30.0	32.0	32.0	31.9	31.8	31.9	32.0	32.0	32.0	31.0	31.0	31.5	31.4	31.2	31.0	30.0	31.00	
31.5	29.5	30	30.8	30.7	30.0	30.5	30.4	30.4	30.4	30.8	30.9	30.9	30.9	31.0	31.0	31.1	31.4	31.4	31.3	31.0	30.7	30.3	30.2	30.0	29.5	30.73	
34.1	28.0	31	29.3	29.2	29.1	29.0	28.0	28.7	28.7	29.2	31.0	32.8	32.0	33.1	34.1	34.0	34.0	33.0	32.4	32.2	32.1	31.4	30.5	29.5	29.2	31.12	
32.48	28.40	M	29.38	29.21	29.02	28.85	28.80	29.21	29.71	30.71	31.04	31.30	31.50	31.08	31.82	31.90	32.01	31.94	31.50	31.15	30.82	30.43	30.10	29.85	29.57	30.43	

Tabelle LXXXIX.

Jidda, September 1898.

Max Min		Tag	Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel
			1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	
31.7	27.8	1	29.1	29.3	29.1	29.0	29.0	28.9	28.9	29.0	29.3	30.3	30.0	30.8	31.3	31.5	31.7	31.7	31.0	31.2	30.4	29.7	29.1	28.7	28.3	27.8	29.55
31.0	29.0	2	27.4	26.8	26.7	26.6	26.7	26.9	27.8	29.1	30.5	30.5	31.2	31.3	31.5	31.6	31.6	31.6	31.5	31.1	30.7	30.3	29.8	29.5	29.3	28.3	29.51
31.0	27.5	3	28.0	27.0	27.8	27.5	27.0	28.1	28.3	29.3	31.0	31.0	31.0	31.0	31.6	31.6	31.0	30.9	30.8	30.3	30.1	29.8	29.5	29.3	29.2	29.1	29.48
30.3	28.7	4	28.0	28.8	28.8	28.8	28.7	28.8	29.1	29.3	29.4	29.5	29.7	30.2	30.3	30.3	30.1	30.0	29.8	29.5	29.4	29.3	29.3	29.1	29.0	29.0	29.39
30.2	27.7	5	29.2	28.8	28.5	28.1	27.8	27.8	28.5	29.0	31.5	32.0	32.0	32.0	32.0	32.1	32.2	31.5	31.3	31.1	30.0	29.0	29.0	29.5	29.5	29.5	30.13
31.2	28.8	6	29.3	29.0	29.0	28.9	28.8	29.0	29.5	31.1	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.1	31.1	31.0	30.9	30.3	30.2	30.1	30.1	30.0	29.0	29.0	30.09
31.1	28.1	7	29.8	29.5	29.4	29.3	29.2	29.0	29.0	29.1	30.5	30.9	30.9	31.0	30.9	30.9	31.0	31.0	30.7	30.5	30.2	29.9	29.4	28.0	28.5	28.1	29.01
31.3	27.3	8	27.9	27.8	27.8	27.7	27.3	27.0	29.0	30.7	30.5	30.7	31.0	31.0	31.3	31.3	31.3	31.1	30.4	30.0	29.0	29.4	29.0	28.5	28.4	28.4	29.42
29.9	28.1	9	28.4	28.1	28.1	28.1	28.1	28.3	28.0	29.0	29.4	29.4	29.4	29.0	29.0	29.7	29.8	29.8	29.7	29.0	29.5	29.4	29.2	29.1	28.7	28.5	28.99
31.4	28.0	10	28.3	28.2	28.0	28.0	28.0	28.0	28.1	28.2	28.4	29.8	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4	31.4	30.5	30.9	30.5	29.3	29.1	29.0	28.3	29.55
29.9	27.1	11	28.0	28.1	27.7	27.4	27.1	27.1	27.3	27.8	30.0	29.4	29.5	29.0	29.8	29.9	29.9	29.9	29.9	29.0	29.0	29.0	29.5	29.2	29.0	28.0	28.88
30.8	27.5	12	28.4	28.2	27.9	27.7	27.5	27.0	27.7	28.1	30.5	30.5	30.3	30.3	30.3	30.3	30.8	30.6	30.4	30.4	29.8	29.0	29.3	29.0	28.8	28.5	29.27
30.9	27.0	13	28.4	28.1	27.9	27.6	27.0	27.0	27.0	28.1	30.3	30.2	30.2	30.2	30.3	30.6	30.7	30.9	30.8	30.4	30.1	30.0	29.7	29.4	29.0	28.0	29.35
30.8	27.0	14	28.1	27.9	27.5	27.1	27.0	27.0	27.3	27.0	28.3	29.5	30.0	30.8	30.8	30.8	30.8	30.7	30.5	30.1	29.8	29.5	29.0	28.7	28.2	27.3	28.95
30.0	27.5	15	27.8	27.7	27.0	27.5	27.5	27.5	27.7	27.9	29.1	29.5	29.5	29.5	29.0	29.8	30.0	30.0	30.0	29.7	29.7	29.7	29.0	29.0	29.5	29.4	28.07
30.2	27.7	16	29.3	29.2	29.1	29.0	28.8	28.5	28.7	29.2	29.0	29.7	29.7	29.0	30.1	30.1	30.1	30.2	30.2	30.0	29.7	29.3	28.8	28.3	27.9	27.7	29.30
32.5	29.0	17	27.0	27.0	27.5	27.1	26.8	26.0	27.1	26.1	32.4	31.1	30.9	30.7	31.0	31.0	31.0	31.0	30.8	30.3	30.0	29.7	29.4	29.1	28.0	28.1	29.35
31.8	29.2	18	27.5	27.0	26.7	26.4	26.2	26.3	27.5	28.3	29.0	29.7	29.9	30.7	30.8	31.0	31.7	31.5	31.3	31.1	30.5	30.2	29.5	28.7	28.1	27.0	29.02
30.5	29.3	19	30.9	30.7	30.3	30.3	30.3	30.4	27.6	29.3	30.2	30.3	30.2	30.2	30.3	30.3	30.5	30.5	30.3	29.9	29.0	29.3	28.9	28.5	28.0	27.3	28.70
29.0	29.2	20	27.2	26.9	26.1	26.2	26.2	26.2	26.4	27.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.7	29.8	29.8	29.8	29.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5	27.0	26.5	28.14
31.0	28.0	21	29.4	29.3	30.1	30.0	28.9	29.0	29.5	27.3	27.7	28.2	30.9	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	30.8	30.3	30.1	30.0	29.0	29.4	29.0	28.3	28.70
30.0	27.2	22	28.7	28.4	28.0	27.0	27.2	27.5	29.0	30.0	30.0	30.7	30.7	30.8	30.8	30.9	30.9	30.9	30.3	30.2	30.0	29.7	29.5	29.0	28.3	28.2	29.44
30.0	27.0	23	28.0	28.1	28.1	28.0	27.9	28.5	29.0	29.0	29.8	30.0	30.3	30.3	30.3	30.5	30.9	30.9	30.4	30.1	29.0	29.8	29.0	29.5	29.0	28.3	29.00
30.7	29.0	24	28.2	27.0	27.7	27.3	26.9	27.5	28.8	30.0	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.5	30.0	30.0	30.1	29.8	29.4	29.2	29.0	29.0	28.0	28.3	29.10
30.8	27.4	25	28.8	28.5	28.3	27.8	27.0	27.5	28.4	29.3	29.7	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8	30.8	30.3	30.3	30.3	28.9	28.3	27.8	27.4	27.2	29.20
31.5	29.5	26	27.0	26.8	26.0	26.5	26.5	26.0	26.8	30.8	31.1	31.3	31.4	31.5	31.4	31.4	31.3	31.1	31.0	30.8	30.0	30.4	30.1	29.8	29.3	29.0	29.55
31.0	27.2	27	28.4	28.0	27.8	27.7	27.4	27.2	27.7	28.3	30.3	30.4	30.0	30.8	30.8	30.8	30.9	30.9	30.8	30.5	30.0	29.5	28.8	28.5	28.0	27.8	29.24
31.0	25.1	28	27.3	27.0	26.7	26.0	25.7	25.5	26.3	29.5	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	30.8	30.5	30.3	30.0	29.7	29.5	29.0	28.4	29.48
31.0	29.4	29	28.1	28.0	27.5	26.0	26.0	26.8	28.7	30.4	30.7	30.9	31.1	31.0	31.0	31.0	31.1	31.3	31.2	31.0	30.4	30.0	29.5	29.0	28.0	28.0	29.09
31.0	29.1	30	27.3	27.0	26.8	26.5	26.3	26.3	26.3	27.5	27.9	28.5	28.5	28.5	31.0	31.0	31.0	31.0	30.7	30.7	30.5	30.4	30.0	29.8	29.4	29.0	28.35
30.0	27.17	M	28.14	27.42	27.73	27.53	27.38	27.83	27.80	28.72	29.84	30.18	30.44	30.93	30.52	30.58	30.24	30.82	30.02	30.20	29.90	29.72	29.37	29.09	28.74	28.41	29.59

Tabelle XC.

Jidda, October 1898.

Cäsar Arbesser v. Rastburg,

		Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel		
Max	Min	Tag	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.		
30.4	27.5	1	20.0	20.0	28.0	28.1	27.0	27.5	27.0	28.1	20.6	20.8	30.0	30.2	30.3	30.4	30.5	30.4	30.3	30.1	30.1	30.1	30.0	29.0	30.8	20.7	20.11	
35.8	28.1	2	20.1	28.0	28.0	28.1	28.1	28.1	28.1	28.5	20.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.7	30.8	30.8	30.8	35.7	35.8	34.5	32.4	31.8	31.1	30.4	20.8	30.58
32.2	27.4	3	20.4	28.0	28.2	27.0	27.5	27.4	27.0	27.1	30.2	30.0	30.7	30.0	30.0	31.1	32.2	32.2	32.2	31.5	31.2	30.9	30.4	30.1	20.4	20.4	30.00	
33.3	27.0	4	20.2	28.1	28.0	27.7	27.5	27.1	27.0	31.2	33.1	32.0	32.2	32.0	31.8	31.8	31.7	31.8	31.8	31.8	30.9	30.7	30.2	20.7	20.2	20.2	30.25	
31.5	20.8	5	27.0	27.1	27.0	27.0	20.8	27.0	28.5	30.3	30.4	31.2	31.5	31.3	31.3	31.3	31.3	31.2	31.1	31.0	30.0	30.2	20.8	20.5	20.0	28.0	30.04	
30.3	20.4	6	28.2	28.1	28.0	27.7	27.2	20.4	20.7	27.5	20.8	20.8	20.8	20.0	30.1	30.2	30.2	30.3	30.3	30.2	30.0	20.8	20.4	20.2	28.0	28.0	30.00	
30.0	27.2	7	28.0	27.7	27.4	27.3	27.2	27.2	28.2	30.2	30.2	30.3	30.3	30.3	30.4	30.5	30.0	30.0	30.0	30.2	30.2	30.0	20.7	20.2	28.2	28.4	28.00	
30.8	25.0	8	27.3	20.7	20.1	20.0	20.0	20.1	27.0	28.8	30.3	30.3	30.5	30.8	30.8	30.8	30.8	30.7	30.4	30.2	20.8	20.2	28.7	28.3	27.8	27.8	28.78	
30.2	25.0	9	27.0	20.0	20.5	20.1	20.0	20.0	20.5	20.8	20.2	20.3	20.4	20.0	20.9	30.1	30.2	30.2	30.2	20.0	20.0	20.2	28.7	28.3	28.1	27.2	27.2	28.31
30.0	24.8	10	20.0	20.2	25.7	25.2	24.0	24.0	27.0	28.1	30.1	30.1	30.3	30.4	30.5	30.5	30.5	30.5	30.0	30.3	30.0	20.5	28.0	28.3	27.0	27.2	28.51	
30.5	25.0	11	20.0	20.5	20.2	20.0	20.0	25.8	25.0	20.0	27.2	20.8	30.2	30.3	30.3	30.4	30.5	30.5	30.5	30.3	30.1	20.7	20.5	20.1	28.3	27.7	28.45	
33.0	25.2	12	27.2	27.0	20.2	25.4	25.2	25.2	25.7	28.0	28.7	30.5	30.5	30.0	30.8	32.5	32.1	31.7	30.8	30.0	30.3	30.0	20.7	20.2	28.7	28.1	28.15	
31.2	20.0	13	27.8	27.4	27.2	27.0	20.8	20.0	20.8	20.0	31.2	31.1	31.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.8	30.5	30.1	20.7	20.3	28.0	27.4	20.7	28.0		
30.3	25.7	14	20.5	20.2	20.1	20.1	20.1	20.0	25.8	26.7	27.0	20.4	20.0	30.0	30.2	30.2	30.3	30.3	30.3	30.1	20.8	20.4	20.1	28.0	28.1	27.2	27.3	28.33
30.4	25.7	15	27.0	20.7	20.0	20.1	28.8	25.8	25.0	20.2	20.4	20.4	20.0	20.0	30.2	30.3	30.3	30.3	30.2	20.8	20.5	20.3	20.1	28.8	28.5	28.2	27.1	28.35
30.0	20.8	16	27.7	27.3	27.1	20.0	20.8	20.8	27.0	27.0	20.3	20.4	20.5	20.0	20.8	20.8	20.0	20.0	20.0	20.5	20.4	20.2	20.2	28.0	28.0	27.2	27.2	28.8
20.0	25.3	17	27.0	27.3	27.1	20.0	20.3	25.0	25.8	20.0	20.5	20.5	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.5	20.4	20.1	20.1	28.0	28.3	28.1	28.30	
30.0	20.7	18	27.7	27.2	20.8	20.5	20.0	20.3	25.3	25.0	20.1	28.0	28.0	20.0	20.1	20.3	20.3	20.0	20.5	20.4	20.2	20.1	20.1	28.0	28.0	28.0	28.13	
31.7	20.2	19	27.0	27.4	20.8	20.0	20.4	20.2	20.3	20.4	31.7	31.4	31.3	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	30.0	30.5	30.1	20.5	20.1	28.5	27.0	27.1	20.33	
31.7	20.1	20	27.3	27.2	27.0	27.0	30.5	20.1	20.3	20.5	31.7	31.7	31.0	31.0	31.0	31.0	30.5	30.4	31.5	31.1	30.0	30.2	20.7	20.3	28.0	28.0	27.8	24.42
36.2	34.8	21	27.2	20.5	20.0	25.3	25.0	24.8	25.5	30.5	30.0	34.7	34.3	33.0	33.8	33.8	33.8	33.0	33.8	31.2	31.0	30.8	30.4	30.0	30.1	30.1	30.37	
31.5	28.9	22	28.0	28.4	27.1	20.7	20.4	25.0	24.0	25.0	20.3	20.0	30.1	31.5	31.5	31.1	31.1	31.1	31.5	31.3	30.1	30.0	20.0	20.1	28.0	27.3	28.30	
30.8	20.7	23	27.0	20.8	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.8	27.0	20.5	20.5	20.5	20.0	20.7	20.8	20.0	30.8	30.8	20.0	20.0	30.0	20.0	20.5	28.0	28.0	28.03
32.7	24.0	24	28.1	27.7	27.2	20.0	20.4	25.8	24.0	25.8	31.8	32.4	32.3	32.1	31.1	31.7	31.0	30.3	30.1	20.0	20.0	28.8	28.0	27.8	27.4	20.8	20.8	20.00
30.0	20.8	25	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	27.5	20.4	30.3	30.3	30.4	30.5	30.0	30.0	30.5	30.4	30.3	30.2	20.0	20.0	20.4	20.0	28.7	28.7	27.8	27.8	20.00
30.8	24.0	26	27.2	20.7	20.4	20.3	20.2	20.2	20.2	27.4	20.3	30.7	30.7	30.8	30.7	30.5	30.4	30.4	30.4	30.3	28.2	25.5	25.7	25.0	25.5	25.3	24.0	27.81
30.3	24.5	27	24.8	24.8	24.7	24.0	24.0	24.5	24.0	27.3	28.7	30.0	20.0	30.2	30.3	30.3	30.3	30.3	30.0	20.7	20.3	28.0	28.4	28.2	27.0	27.4	27.03	
31.3	24.0	28	27.0	20.8	25.0	25.4	25.1	25.0	24.0	26.1	31.0	31.3	31.1	31.0	30.8	30.8	30.5	30.8	30.0	30.3	30.1	20.0	20.7	20.7	20.5	20.2	20.2	28.81
32.8	25.2	29	28.7	28.2	27.7	20.8	20.7	25.2	20.1	20.0	32.7	32.7	32.5	32.5	32.3	32.0	31.7	31.5	30.0	30.5	30.9	20.9	20.5	20.3	28.0	28.0	28.0	29.38
31.1	25.8	30	28.2	27.0	27.5	27.4	25.8	25.8	20.1	28.5	31.1	31.0	31.0	31.0	30.9	30.0	30.8	30.0	30.0	30.4	30.0	20.8	20.7	20.4	20.0	28.7	28.3	20.10
30.5	20.0	31	28.0	27.4	20.0	20.8	20.7	20.0	20.7	28.0	30.1	30.0	30.2	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.0	30.0	20.7	20.0	20.4	20.2	20.0	28.0	28.0	28.35
31.30	25.00	M	27.04	27.27	20.02	20.05	20.38	26.11	20.45	28.02	20.84	30.00	30.02	30.71	30.75	30.80	30.83	30.70	30.73	30.30	30.03	20.93	20.58	20.22	28.80	28.41	28.03	28.8

Judda, December 1889.

Tabelle XClI.

Max		Min	Tag	Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																								Mittel	
1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg						
28.0	28.3	28.5	24.5	24.5	23.8	23.8	24.0	27.8	27.3	27.3	27.0	27.0	27.0	27.0	27.7	27.0	27.1	20.9	20.2	25.7	25.3	25.1	24.5	25.07					
28.7	29.4	29.0	22.0	22.0	22.4	22.5	23.5	20.5	28.7	28.5	28.5	28.5	28.5	28.0	28.5	28.1	27.0	27.3	20.9	25.0	25.4	25.1	25.80						
28.3	29.0	28.5	23.0	23.4	22.0	23.0	23.7	27.5	27.0	27.8	28.0	28.1	28.2	28.2	28.1	27.8	27.5	27.1	20.0	20.4	20.0	25.0	25.05						
27.5	28.4	28.0	24.7	24.4	24.0	23.5	24.1	20.5	27.2	27.3	27.5	27.5	27.5	27.5	27.4	27.3	27.1	27.0	20.0	20.0	25.8	25.5	26.08						
28.4	29.5	29.7	24.7	24.3	23.9	23.0	23.5	28.8	28.2	28.4	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.0	27.8	27.3	20.8	20.3	20.1	25.0	25.743						
27.7	28.7	28.9	24.9	24.1	23.0	23.0	23.7	23.9	25.1	20.7	27.3	27.0	27.0	27.7	27.7	27.0	27.2	27.0	20.7	20.7	20.5	20.3	20.07						
27.4	28.0	27.9	25.5	25.1	25.0	25.0	25.3	20.2	27.2	27.3	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	20.7	20.0	20.4	25.0	25.8	25.0	20.45						
28.1	29.1	28.5	24.9	24.5	24.3	24.3	24.4	20.0	27.5	27.0	28.0	28.0	28.1	28.1	27.8	27.5	20.9	20.3	25.7	25.2	24.8	24.8	20.10						
30.3	32.4	30.3	23.4	23.2	23.0	22.7	22.5	23.0	25.4	20.0	30.2	29.7	20.5	20.4	20.2	20.0	28.5	28.0	27.0	27.1	20.7	20.5	20.4						
30.1	34.8	30.4	20.3	20.5	25.2	24.0	24.0	27.3	20.0	30.0	30.0	20.8	20.7	20.0	20.5	28.0	28.7	28.3	27.0	20.0	20.4	20.2	27.50						
20.3	24.3	20.8	25.0	25.3	24.8	24.4	24.1	25.5	28.2	20.2	20.0	20.1	20.0	20.0	28.7	28.5	28.3	28.0	27.0	27.2	27.1	20.0	20.7						
32.3	35.0	32.0	20.0	20.0	25.7	25.3	25.1	20.7	20.4	20.5	27.4	28.1	28.5	31.5	30.3	28.5	27.0	27.4	20.8	20.4	25.0	25.7	27.10						
31.5	34.4	25.5	25.4	25.3	24.8	24.5	24.4	25.4	27.8	20.4	30.5	30.0	30.1	30.0	20.0	20.4	28.5	27.7	27.3	20.0	20.2	25.0	27.17						
20.4	23.0	25.7	25.3	25.1	25.0	24.9	25.0	23.4	23.3	23.4	23.8	20.1	20.3	20.2	20.0	25.8	25.4	25.1	24.0	24.0	23.2	22.0	24.82						
25.2	26.9	22.4	22.0	21.0	21.2	21.0	20.0	22.2	23.5	25.2	25.2	24.0	24.5	24.3	24.0	23.0	23.3	23.0	22.0	22.0	22.5	22.5	23.11						
24.6	26.8	22.7	21.0	21.2	21.0	20.9	21.2	23.5	23.4	23.7	24.0	24.0	24.0	24.3	24.5	24.0	23.0	23.3	22.0	22.4	22.2	21.0	22.01						
25.7	27.5	21.5	21.0	21.0	21.7	21.8	22.0	22.8	23.0	24.8	24.8	25.8	25.0	25.5	25.0	24.5	24.1	23.5	23.1	23.0	22.7	22.5	23.48						
20.8	22.3	20.5	22.3	22.4	22.4	22.0	23.0	24.8	20.3	20.4	20.5	20.7	20.8	20.8	20.7	20.0	20.4	25.8	25.5	25.2	24.7	24.4	24.0						
27.8	29.0	23.0	23.7	23.0	23.1	23.0	23.1	25.0	25.0	25.1	25.3	25.0	20.5	27.8	27.7	27.0	27.4	20.8	20.2	25.7	25.4	25.1	24.8						
30.2	32.8	24.4	24.1	23.0	23.4	23.0	23.8	23.0	25.3	27.0	28.0	28.0	28.1	20.2	20.1	28.8	28.3	27.8	27.2	20.7	20.0	25.7	25.0						
30.0	31.3	25.1	24.7	24.3	24.0	23.0	24.1	24.8	20.0	20.1	29.7	30.0	30.2	20.8	20.2	23.2	22.1	21.0	21.3	21.4	21.3	21.3	25.11						
23.4	26.0	21.4	21.3	21.0	20.8	20.0	21.0	22.4	22.4	22.7	23.3	23.5	23.0	23.0	23.0	23.0	23.1	22.5	22.0	21.0	21.2	21.2	20.8						
25.3	27.0	20.5	20.4	20.1	19.8	19.7	19.8	21.2	23.0	23.0	24.3	25.2	25.3	25.3	25.2	25.0	24.7	24.3	23.7	23.3	23.1	23.0	22.0						
27.1	29.0	22.4	22.4	22.1	21.0	21.0	21.7	22.4	24.2	24.3	24.5	24.9	25.0	25.9	25.7	25.0	24.0	24.5	24.0	23.0	23.2	23.0	22.84						
25.1	26.8	22.0	22.1	22.2	22.1	21.4	21.5	21.0	23.5	23.0	23.8	24.0	24.2	24.4	25.0	24.8	24.3	23.7	23.1	22.4	21.8	21.3	20.8						
22.6	24.4	20.4	20.0	19.0	18.7	18.4	18.0	19.7	20.0	20.8	21.0	21.2	21.0	22.0	22.0	22.5	21.4	20.8	20.4	20.0	19.5	18.0	18.0						
22.3	24.4	18.4	17.8	17.7	17.5	17.4	17.4	18.1	19.0	20.0	21.4	21.7	22.2	22.0	21.0	21.7	20.1	19.8	19.4	19.0	18.4	18.0							
25.1	26.0	10.0	10.7	10.7	10.8	10.8	10.7	15.4	20.4	21.0	23.0	24.5	24.0	23.0	23.0	23.2	22.8	21.8	21.2	20.0	20.1	20.0							
23.1	24.7	17.7	17.8	17.8	17.7	17.7	17.7	18.1	19.1	20.0	22.4	22.4	22.0	22.0	22.0	22.3	21.0	20.4	19.7	19.3	18.0	18.5							
22.0	23.7	18.5	18.3	18.1	18.1	18.0	18.1	18.0	18.1	20.4	20.8	21.2	21.0	22.0	22.5	22.1	20.7	19.4	19.0	18.5	18.0	17.0							
16.2	16.2	10.5	10.0	10.8	10.8	10.0	10.0	18.0	20.8	22.0	22.7	22.7	23.2	23.5	23.5	23.3	22.0	22.4	21.0	21.5	21.4	21.3							
20.88	21.04	Al	23.05	22.82	22.50	22.37	22.10	21.98	21.95	22.50	24.28	25.27	25.97	26.05	26.25	26.43	26.61	26.30	26.02	25.52	25.03	24.50	24.00	23.73	23.45	23.18	22.95		

Tabelle XCIII.

Jidda, Jänner 1899.

		Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																	Mittel									
Max	Min.	Tag	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.		
27.1	20.7	1	21.0	20.8	20.8	20.8	21.0	21.2	21.2	21.4	23.7	25.2	26.0	26.0	25.9	25.8	25.7	25.0	24.0	24.4	24.2	24.0	23.0	23.2	22.9	22.0	23.42	
24.1	21.0	2	22.4	22.3	22.3	22.2	22.1	22.0	22.0	22.1	22.9	23.0	23.8	23.9	24.0	24.0	24.0	24.1	24.1	24.1	23.7	23.5	23.3	23.1	22.7	22.4	23.10	
24.5	21.4	3	22.1	21.8	21.7	21.7	21.0	21.0	21.5	21.5	22.6	23.3	24.1	24.2	24.1	24.1	24.3	24.5	24.3	24.0	23.8	23.9	22.5	22.2	21.8	21.5	22.82	
23.1	19.0	4	21.2	21.1	20.9	20.7	20.4	20.2	20.2	20.1	20.9	22.0	22.3	23.0	22.0	22.7	22.0	22.0	22.3	21.0	21.0	20.0	20.3	20.2	19.0	19.0	21.20	
25.1	18.0	5	19.6	19.0	10.5	10.2	18.0	18.9	19.1	19.7	22.3	22.3	22.5	23.1	23.9	24.2	24.3	25.0	25.0	24.8	24.0	24.1	23.7	23.4	23.2	23.0	22.9	22.27
25.4	21.5	6	22.6	22.3	22.1	22.0	21.7	21.0	21.0	21.0	23.0	24.7	25.0	25.1	25.2	25.2	25.2	25.2	25.1	25.0	24.6	24.2	23.0	23.7	23.4	23.3	25.79	
23.3	10.1	7	23.2	23.1	22.0	22.0	22.0	22.9	22.9	22.7	22.8	22.8	22.9	23.1	23.0	22.9	22.7	22.3	22.2	22.1	21.7	21.1	20.0	20.0	19.5	10.1	19.2	22.00
22.0	17.3	8	10.3	10.3	10.3	10.1	18.7	18.2	17.8	18.3	19.0	20.0	21.0	21.8	21.0	21.0	21.8	21.7	20.6	20.3	19.7	19.1	18.4	18.1	17.7	17.3	19.00	
22.4	16.5	9	10.0	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.7	18.4	19.7	19.0	20.5	21.4	22.1	22.2	22.2	21.0	21.1	20.4	19.7	19.1	18.5	18.1	17.6	17.1	19.01	
20.0	10.0	10	17.2	17.2	17.2	17.2	17.3	17.5	17.2	17.0	19.8	22.9	25.3	26.0	26.0	24.2	24.8	25.0	24.3	22.9	22.2	21.0	21.0	20.2	20.0	19.0	20.02	
27.4	18.0	11	19.5	19.3	19.0	18.8	18.7	19.0	18.9	19.4	23.8	26.7	26.0	26.1	26.0	26.0	25.8	25.8	25.3	24.7	24.3	23.0	23.0	22.5	22.4	21.0	22.80	
24.3	21.1	12	21.0	21.3	21.1	21.1	21.2	21.3	21.3	21.4	21.9	23.8	23.0	24.2	24.2	24.1	24.0	24.0	23.9	22.8	22.7	22.5	22.5	22.2	21.9	21.0	22.05	
25.8	20.8	13	21.5	21.2	21.0	20.9	20.8	21.0	21.2	22.3	20.7	25.8	25.2	25.1	25.2	25.3	25.3	25.5	25.3	25.2	25.0	24.6	24.4	24.0	23.8	23.4	23.75	
20.5	22.0	14	23.2	23.1	23.1	23.1	23.1	22.6	22.7	22.9	23.0	26.2	26.0	26.0	26.4	26.3	26.3	26.0	25.0	25.7	25.4	24.4	24.0	23.7	23.2	22.7	24.35	
24.0	21.7	15	22.0	22.0	22.2	22.1	21.8	21.7	21.7	21.8	22.0	23.8	24.4	24.0	24.0	24.7	24.0	24.0	24.8	24.5	24.1	23.3	22.7	22.2	22.0	21.0	21.7	23.08
24.8	20.5	16	21.0	21.0	20.7	20.5	20.0	20.7	20.6	20.8	24.2	23.9	24.0	24.1	24.2	24.3	24.3	24.5	24.7	24.7	24.0	24.5	24.5	24.5	24.5	24.3	24.0	23.10
24.0	19.7	17	23.8	23.7	23.0	23.4	23.1	23.0	22.3	22.0	22.0	22.0	22.2	22.2	22.3	22.3	22.3	22.4	22.3	22.0	21.9	21.4	21.0	20.7	20.5	19.7	22.18	
22.4	10.0	18	10.2	18.7	18.2	17.8	17.5	17.0	16.7	10.8	18.2	19.2	20.2	21.2	21.8	22.3	22.4	22.2	21.8	20.5	19.7	19.0	18.5	18.3	17.8	27.3	10.20	
25.0	17.0	19	17.0	17.0	17.0	17.1	17.2	17.2	17.3	18.1	20.3	22.0	24.0	25.7	24.8	24.4	24.1	24.1	23.8	23.2	22.5	22.1	21.8	21.5	21.5	21.5	21.10	
25.0	20.0	20	21.5	21.5	21.1	20.9	20.8	20.7	20.6	20.8	23.5	23.7	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.8	24.8	24.5	24.3	24.1	24.0	23.7	23.4	23.1	22.7	23.00
20.0	21.3	21	22.3	21.0	21.8	21.5	21.3	21.3	21.4	21.5	23.0	25.4	26.3	26.3	26.0	26.0	26.1	26.0	25.9	25.0	25.0	25.5	25.4	25.2	24.9	24.5	24.20	
27.6	23.0	22	23.9	23.7	23.4	23.3	23.1	23.0	23.0	23.5	20.8	27.0	26.9	27.4	26.5	25.7	26.0	25.9	25.8	25.7	25.5	25.5	25.3	25.0	24.7	24.4	24.2	25.01
24.2	22.7	23	23.7	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.2	23.4	24.2	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	23.8	23.5	23.4	23.4	23.3	23.2	22.9	22.7	22.7	23.40	
25.2	21.3	24	22.5	22.4	22.3	22.1	22.0	21.8	21.4	21.3	21.0	22.0	22.9	23.7	24.0	24.0	24.5	24.8	25.2	25.0	24.8	24.3	23.9	23.5	23.1	22.8	22.7	23.11
24.0	21.0	25	22.5	22.2	22.0	21.8	21.8	21.8	21.9	22.0	22.9	23.4	23.7	23.9	24.0	24.0	24.1	24.2	24.0	23.7	23.3	23.3	23.0	22.0	22.2	21.0	21.0	22.85
23.7	20.2	26	21.3	21.2	20.8	20.5	20.3	20.2	20.2	20.3	22.2	22.4	22.7	23.0	23.2	23.2	23.2	23.7	23.5	23.4	23.0	22.5	22.2	21.8	21.5	21.0	20.7	21.87
23.4	19.1	27	20.5	20.3	19.9	19.7	19.3	19.2	19.3	19.5	21.0	21.9	22.4	23.0	23.3	23.4	23.4	23.4	23.2	22.9	22.3	21.8	21.5	20.8	20.4	20.6	21.34	
23.0	18.3	28	19.0	19.5	19.3	19.2	18.9	18.5	18.3	18.4	20.0	21.7	22.0	22.0	22.0	22.8	22.9	23.0	22.8	22.0	22.0	21.0	21.3	21.0	21.0	21.0	20.07	
24.2	20.0	29	21.0	20.9	20.8	20.6	20.1	20.0	20.0	20.0	23.5	23.0	24.2	24.0	24.0	23.9	23.8	23.7	23.5	23.1	22.0	22.3	21.9	21.7	21.6	21.5	22.20	
23.7	21.2	30	21.5	21.4	21.2	21.2	21.2	21.2	21.3	21.4	22.0	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.4	23.0	23.5	23.4	23.2	23.1	22.0	22.8	22.7	22.55	
23.5	20.3	31	22.2	21.9	21.6	21.2	20.8	20.4	20.4	20.6	22.5	22.5	22.8	23.1	23.3	23.3	23.3	23.4	23.0	23.5	23.4	23.2	23.1	21.8	21.0	21.5	21.4	22.12
24.04	20.00	M	21.24	21.04	20.80	20.73	20.50	20.51	20.44	20.70	22.54	23.35	23.82	24.12	24.05	24.08	24.13	24.10	23.85	23.40	23.04	22.07	22.31	21.00	21.71	21.40	22.37	

Tabelle XCIV.

Judda, Februar 1899.

Max. Min.		Tag	Angaben des Thermographen für die Beobachtungsstunden																								Mitt.	
			1 ^h	2	3 ^h	4	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mittg.	Mitt.	
25.5	20.7	1	21.4	21.4	21.2	20.8	20.7	20.7	20.7	22.3	24.2	24.3	25.4	25.2	25.0	25.0	25.1	25.5	24.9	24.7	24.4	24.2	24.0	23.8	23.7	23.7	23.11	
25.0	21.0	2	23.0	23.3	22.8	22.4	22.2	22.0	21.0	22.3	23.3	23.8	24.2	24.7	24.8	25.3	25.0	25.0	25.5	25.2	24.8	24.3	23.9	23.0	23.2	23.7	23.70	
25.0	21.1	3	22.0	22.1	22.0	21.0	21.3	21.1	21.4	22.8	25.3	25.5	25.4	25.4	25.4	25.5	25.0	25.4	25.0	24.7	24.2	23.7	23.4	23.0	22.4	22.3	23.04	
20.6	21.5	4	22.1	21.8	21.4	21.4	21.4	21.0	22.7	25.0	20.2	20.3	20.3	20.4	20.5	20.0	20.5	20.2	25.8	25.0	25.5	25.3	25.0	24.0	24.2	24.43		
20.4	23.3	5	24.0	23.9	23.7	23.0	23.5	23.3	23.4	24.1	20.4	20.2	20.2	20.2	20.3	20.3	20.3	20.4	20.3	20.1	25.9	25.9	25.7	25.5	25.1	24.9	24.0	25.10
24.5	19.3	6	24.9	24.4	24.2	24.0	23.7	23.7	23.0	23.7	24.5	24.0	23.0	24.4	23.0	24.1	23.0	23.4	23.1	22.0	21.9	21.4	20.6	20.1	19.0	19.3	23.01	
23.5	17.7	7	19.3	19.1	18.0	18.4	18.0	18.1	18.2	19.7	20.8	21.0	22.8	23.2	23.5	23.0	23.1	23.0	21.5	20.3	10.5	18.9	18.3	17.9	17.7	17.7	20.09	
24.5	17.3	8	17.7	17.7	17.7	17.5	17.4	17.3	18.2	20.0	21.0	23.0	24.4	23.8	23.8	23.7	23.7	23.7	23.3	23.1	22.5	22.2	21.5	21.2	20.0	20.8	21.13	
24.0	20.2	9	20.3	20.2	20.2	20.3	20.3	20.3	21.0	23.3	23.2	23.3	23.5	23.8	23.8	23.8	23.9	23.0	23.4	23.3	23.3	23.1	23.0	22.0	22.4	22.0	21.7	22.39
23.3	19.3	10	21.7	21.7	21.3	21.2	21.1	20.9	20.0	22.2	23.3	23.5	23.8	23.7	23.0	23.0	23.0	23.5	23.0	22.2	21.0	20.5	19.0	19.5	10.4	10.5	21.84	
22.0	18.2	11	18.8	18.2	18.0	18.0	18.5	18.7	19.4	20.8	21.5	21.5	21.5	21.0	21.0	21.0	21.7	21.0	21.7	20.8	20.0	19.4	10.2	18.9	18.8	18.7	19.09	
21.8	17.3	12	18.0	18.1	17.9	17.0	17.3	17.4	18.3	20.2	21.4	21.5	21.0	21.7	21.0	21.7	21.0	21.8	21.7	21.0	20.7	19.9	10.5	18.7	18.7	18.7	10.75	
23.4	17.0	13	18.3	17.9	17.8	17.7	17.1	17.4	18.7	21.0	21.8	22.3	22.5	22.0	22.0	22.9	23.0	23.3	23.2	22.4	21.9	21.0	20.5	20.3	20.3	20.2	20.72	
24.2	17.1	14	19.3	19.2	18.8	18.4	18.0	17.4	17.2	17.8	20.4	21.7	22.0	23.0	23.0	23.0	23.0	24.1	24.1	24.2	23.8	23.3	23.1	22.4	21.9	21.4	21.2	21.31
23.7	19.8	15	20.7	20.5	20.2	20.2	20.0	19.9	20.0	20.8	22.0	23.0	23.3	23.2	23.4	23.5	23.5	23.7	23.7	23.4	23.0	22.9	22.0	21.8	21.5	21.4	21.1	21.95
24.0	20.1	16	20.0	20.8	20.5	20.3	20.2	20.2	20.3	20.9	23.1	23.2	23.3	23.4	23.4	23.4	23.8	23.9	23.8	23.3	22.8	22.0	21.4	20.8	20.0	20.0	20.5	21.97
25.4	17.9	17	19.0	19.8	19.7	19.8	19.7	18.5	18.3	21.5	21.0	25.1	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.8	24.2	23.4	22.0	22.4	22.0	22.0	21.9	22.40	
25.2	20.1	18	21.0	20.7	20.1	20.2	20.5	20.0	21.1	22.8	23.0	23.9	24.2	24.3	24.7	25.2	25.1	24.0	24.0	24.0	23.4	22.7	22.1	22.0	22.1	22.1	22.77	
25.0	20.9	19	22.0	21.9	21.4	21.2	20.9	20.9	21.1	22.7	24.0	24.3	24.4	24.0	24.0	24.0	24.7	24.8	25.0	24.5	23.9	23.0	22.1	21.7	21.0	21.0	21.3	22.87
25.9	19.9	20	21.3	21.3	21.2	20.4	20.4	19.2	20.3	22.0	24.7	24.7	25.0	25.0	25.7	25.7	25.7	25.8	25.7	25.8	25.8	25.1	24.5	24.4	24.2	23.2	23.0	23.54
20.4	22.9	21	23.1	23.2	23.2	23.0	23.0	23.0	23.0	24.0	25.8	25.8	25.8	25.9	26.1	26.2	26.2	26.2	26.1	25.9	25.0	24.8	24.8	24.3	23.7	23.0	23.5	24.00
20.1	17.7	22	23.2	23.0	23.2	22.7	21.0	20.7	20.0	21.3	22.2	22.8	23.7	23.2	23.1	23.1	23.0	22.8	22.3	21.5	20.7	20.0	19.3	18.5	18.0	17.7	21.57	
20.7	16.7	23	17.7	17.7	17.5	16.8	17.0	16.9	17.3	19.7	22.2	24.1	25.7	24.3	24.2	24.1	24.1	24.1	23.9	23.2	22.1	21.5	21.1	20.7	20.3	19.8	21.08	
24.0	18.8	24	19.2	19.0	19.0	18.9	18.0	18.0	19.4	21.9	22.0	24.4	24.0	23.9	24.1	24.2	24.3	24.2	23.0	23.4	22.7	22.2	21.7	21.5	21.4	21.4	21.89	
20.7	20.7	25	21.4	21.4	21.0	20.8	20.7	20.8	21.3	23.7	25.3	26.4	25.7	25.7	25.7	25.0	25.4	25.2	25.1	24.9	24.2	23.8	23.0	23.3	22.7	22.3	22.3	23.58
25.2	22.0	26	22.5	22.8	22.0	22.0	23.0	23.3	23.5	23.8	24.4	24.7	24.7	24.8	25.1	25.2	25.2	25.3	25.1	24.0	24.1	24.0	23.0	23.0	22.3	22.0	23.88	
25.4	20.5	27	21.0	21.2	21.2	21.2	20.8	20.7	20.0	21.7	24.0	24.4	24.0	24.7	24.8	24.9	24.9	25.3	25.4	25.4	24.5	24.5	23.8	23.9	22.3	21.8	21.2	23.11
21.3	17.4	28	20.5	19.9	18.4	17.7	17.0	17.0	18.4	20.9	23.7	25.0	20.4	25.5	25.2	25.2	24.0	24.8	24.4	23.4	22.7	22.1	21.0	21.2	20.9	20.0	22.00	
25.00	19.51	M.	21.00	20.80	20.50	20.35	20.17	20.01	20.32	21.77	23.40	24.00	24.29	24.29	24.34	24.40	24.42	24.39	24.09	23.94	23.00	22.53	22.04	21.70	21.40	21.20	22.43	

Tabelle XCV. Täglicher Gang des Luftdruckes.

K o s e e r												
1800	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	1897 u. 8.	Marz	April	May	Junii	Juli	Aug.	Sept.
1897	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.							
1. d.	55.32	55.32	58.02	01.18	1. d.	00.81	58.11	50.04	55.01	53.02	54.55	55.72
2	55.53	55.18	57.97	01.13	2	00.59	58.00	50.50	55.55	53.01	54.29	55.65
3	53.44	55.08	57.95	01.14	3	00.44	57.99	56.51	55.57	53.00	54.57	55.73
4	53.45	55.06	58.03	01.10	4	00.34	58.13	50.76	55.71	53.21	54.53	55.00
5	53.55	55.27	58.25	01.31	5	00.37	58.42	50.76	55.03	53.40	54.81	50.15
6	53.70	55.53	58.49	01.00	6	00.01	58.72	57.11	50.20	53.70	55.10	50.49
7	54.03	55.78	58.81	01.04	7	00.98	58.00	57.39	50.44	54.01	55.35	50.81
8	54.27	50.09	59.01	02.10	8	01.37	59.10	57.02	50.52	54.19	55.47	50.93
9	54.45	50.29	59.12	02.32	9	01.07	59.28	57.67	56.62	54.31	55.53	57.00
10	54.54	56.31	59.08	02.17	10	01.77	59.27	57.00	50.50	54.27	55.42	50.93
11	54.40	50.23	58.83	01.30	11	01.07	59.08	57.50	50.52	54.12	55.18	50.09
Mittag.	54.25	55.04	58.40	01.32	Mittag.	01.42	58.70	57.20	50.28	53.00	54.80	50.31
1	53.00	55.51	58.08	00.57	1	01.00	58.34	50.08	55.80	53.59	54.51	55.00
2	53.07	55.18	57.81	00.03	2	00.50	57.97	50.77	55.50	53.35	54.30	55.58
3	53.45	54.02	57.00	00.54	3	00.13	57.70	50.48	55.29	53.00	54.15	55.30
4	53.28	54.78	57.62	00.00	4	59.89	57.69	50.29	55.03	52.02	54.07	55.27
5	53.19	54.75	57.00	00.75	5	59.93	57.70	56.19	54.94	52.77	54.08	55.26
6	53.24	54.82	57.89	00.03	6	00.08	57.87	50.28	55.00	52.01	54.20	55.39
7	53.43	55.05	58.10	01.23	7	00.38	58.13	50.44	55.22	53.07	54.14	55.50
8	53.68	55.37	58.33	01.38	8	00.04	58.37	50.05	55.42	53.25	54.04	55.84
9	53.97	55.03	58.40	01.43	9	00.89	58.52	50.82	55.02	53.49	54.74	50.01
10	54.23	55.73	58.30	06.45	10	01.12	58.57	56.93	55.75	53.42	54.76	56.02
11	54.24	55.95	58.31	01.35	11	01.19	58.40	50.00	55.72	53.28	54.08	50.01
Mittern.	54.07	55.57	58.20	01.24	Mittern.	01.14	58.28	50.70	55.58	53.14	54.51	55.95
Mittel	53.83	55.40	58.27	01.32	Mittel	00.79	58.40	50.87	55.77	53.44	54.08	50.02
Mittl. Max.	54.00	50.41	59.34	02.38	Mittl. Max.	02.02	59.00	57.05	50.74	54.42	55.03	57.10
Min.	52.85	54.53	57.35	00.39	Min.	50.02	57.10	55.78	54.79	52.47	53.83	55.05
Absol. Max.	58.5	58.1	61.3	04.9	Absol. Max.	64.7	62.1	62.0	50.2	50.7	57.8	50.8
Min.	50.8	53.2	55.1	57.0	Min.	57.1	53.1	51.1	52.0	50.7	51.5	52.7

Tabelle XCVI.

Sawakin.

Täglicher Gang des Luftdruckes					Täglicher Gang der Temperatur			
1897/98	October	November	December	Jänner	October	November	December	Jänner
1 ^h a.	58°15	59°28	60°74	61°21	27°54	25°23	22°85	20°71
2	57°08	59°10	60°50	60°97	27°15	24°99	22°07	20°54
3	57°92	59°08	60°53	60°84	26°87	24°70	22°48	20°38
4	58°02	59°20	60°64	60°94	26°77	24°55	22°38	20°24
5	58°37	59°02	60°84	61°15	26°65	24°40	22°24	20°11
6	58°86	59°82	61°23	61°45	26°63	24°31	22°17	20°20
7	59°27	60°18	61°60	61°85	27°00	24°46	22°28	20°57
8	59°59	60°39	61°94	62°21	28°00	24°99	22°70	21°28
9	59°78	60°45	61°93	62°26	28°00	25°00	23°32	21°84
10	59°02	60°03	61°00	61°09	29°85	26°43	23°89	22°49
11	59°18	59°55	61°11	61°30	30°83	27°08	24°27	22°98
Mittag	58°51	58°94	60°48	60°07	31°75	27°71	24°64	23°28
1 p.	58°07	58°49	60°02	60°15	32°75	28°24	25°20	23°50
2	57°71	58°36	59°92	60°01	33°02	28°42	25°38	23°62
3	57°64	58°42	59°95	60°03	33°12	28°39	25°33	23°59
4	57°72	58°05	60°14	60°25	32°98	28°17	25°18	23°40
5	57°80	58°91	60°43	60°52	31°97	27°64	24°50	23°17
6	58°17	59°28	60°81	60°81	30°81	27°28	24°52	22°90
7	58°50	59°03	61°14	61°11	30°08	27°02	24°35	22°53
8	58°87	59°80	61°32	61°35	29°73	26°80	24°15	22°18
9	58°99	59°92	61°44	61°49	29°18	26°41	23°72	21°79
10	58°89	59°89	61°38	61°39	28°83	26°00	23°53	21°59
11	58°64	59°74	61°20	61°32	28°45	25°64	23°28	21°22
Mittern.	58°41	59°55	61°11	61°10	28°03	25°37	23°04	20°99
Mittel	58°54	59°42	60°93	61°10	29°46	26°25	23°08	21°88
Mittl. Max.	59°83	60°58	62°07	62°34	33°20	28°59	25°41	23°73
Mittl. Min.	57°63	58°30	59°76	59°88	26°46	24°09	21°99	19°76
Absol. Max.	61°0	62°9	65°1	65°4	35°9	33°6	29°7	27°2
Absol. Min.	56°1	55°4	59°7	55°5	25°2	21°3	19°3	19°7

Täglicher Gang der relativen Feuchtigkeit					Täglicher Gang des Dampfdruckes			
1897/98	October	November	December	Jänner	October	November	December	Jänner
1 ^h a.	77·7	70·7	70·2	72·6	21·3	17·0	15·8	13·4
2	78·5	70·4	75·6	71·8	21·0	16·7	15·5	13·1
3	78·7	70·7	75·5	70·9	20·8	16·5	15·3	12·8
4	79·0	70·9	75·8	71·0	20·6	16·4	15·3	12·7
5	78·5	70·8	75·8	70·0	20·3	16·2	15·2	12·0
6	77·5	70·8	75·4	69·9	20·1	16·1	15·1	12·5
7	70·1	69·7	74·4	67·2	20·2	16·0	15·0	12·3
8	73·4	70·2	74·3	66·5	20·7	16·6	15·7	12·1
9	70·5	71·3	74·9	67·7	20·8	17·0	16·6	13·2
10	67·3	70·8	75·1	69·5	21·0	18·2	16·0	14·1
11	66·3	68·4	74·8	70·0	21·3	18·3	16·0	14·8
Mittag	62·6	67·2	73·0	71·2	21·7	18·7	17·0	15·2
1 ^h p.	61·5	60·6	73·3	71·8	22·4	19·0	17·5	15·0
2	61·2	66·5	73·8	72·8	22·8	19·2	17·8	15·9
3	61·1	67·2	74·4	73·0	22·9	19·4	17·0	15·9
4	63·3	69·3	76·4	73·9	23·6	19·7	18·2	16·0
5	67·0	71·1	78·0	74·8	23·7	19·9	18·2	15·0
6	70·1	71·9	78·6	75·3	23·1	19·4	18·1	15·7
7	71·7	72·0	79·1	75·5	22·8	19·1	18·6	15·5
8	73·3	71·7	79·1	75·5	22·8	18·9	17·8	15·2
9	73·9	71·4	78·9	74·9	22·3	18·4	17·1	14·9
10	75·1	71·1	77·3	73·9	22·2	17·9	16·8	14·2
11	76·1	71·0	76·9	73·2	21·9	17·5	16·4	14·6
Mittern.	77·5	70·7	70·3	73·1	21·8	17·1	16·1	13·7
Mittel	71·5	70·1	75·9	71·9	21·7	17·9	16·0	14·2
Mittl. Max.	80·0	76·1	81·9	80·0	24·2	20·2	18·7	16·4
Mittl. Min.	57·8	61·1	68·3	62·4	16·7	15·3	15·7	11·8
Absolv. Max.	82	85	88	90	26·0	23·0	21·4	22·3
Absolv. Min.	45	49	55	45	17·3	15·5	9·7	8·1

Tabelle XCVII.

Täglicher Gang

Monat	1897										1898	
	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.
1 ^h a.	58° 79	56° 72	55° 32	53° 35	52° 14	53° 01	54° 40	58° 21	59° 80	61° 66	61° 06	59° 34
2	58° 42	56° 41	55° 11	53° 12	51° 04	53° 48	54° 22	58° 04	59° 01	61° 50	60° 90	59° 11
3	58° 28	56° 25	54° 97	53° 07	51° 59	53° 45	54° 18	57° 04	59° 43	61° 32	60° 67	58° 92
4	58° 21	56° 22	54° 08	53° 10	51° 88	53° 48	54° 21	57° 85	59° 34	61° 22	60° 55	58° 77
5	58° 30	56° 42	55° 19	53° 34	52° 07	53° 00	54° 40	57° 87	59° 38	61° 25	60° 54	58° 75
6	58° 68	56° 77	55° 42	53° 01	52° 47	53° 87	54° 07	58° 17	59° 02	61° 42	60° 72	58° 96
7	58° 00	57° 12	55° 78	53° 01	52° 81	54° 20	55° 02	58° 49	59° 07	61° 75	61° 11	59° 26
8	59° 31	57° 10	56° 05	54° 13	53° 03	54° 48	55° 42	58° 85	60° 31	62° 11	61° 43	59° 60
9	59° 66	57° 74	56° 30	54° 29	53° 32	54° 05	55° 71	59° 26	60° 07	62° 50	61° 88	60° 01
10	59° 63	57° 81	56° 27	54° 25	53° 39	54° 69	55° 07	59° 37	60° 70	62° 60	61° 96	60° 09
11	59° 30	57° 72	56° 17	54° 11	53° 27	54° 55	55° 53	59° 15	60° 42	62° 42	61° 64	59° 00
Mittag	58° 81	57° 19	55° 07	53° 85	53° 08	54° 38	55° 08	58° 71	59° 02	61° 81	61° 01	59° 54
1 ^h p.	58° 40	57° 07	55° 73	53° 50	52° 89	53° 95	54° 66	58° 17	59° 31	61° 10	60° 27	59° 05
2	58° 02	56° 65	55° 41	53° 33	52° 66	53° 69	54° 31	57° 70	58° 03	60° 77	59° 01	58° 71
3	57° 78	56° 35	55° 13	53° 04	52° 40	53° 40	54° 00	57° 44	58° 80	60° 56	59° 75	58° 40
4	57° 72	56° 11	54° 88	52° 07	52° 07	53° 15	53° 78	57° 33	58° 85	60° 53	59° 79	58° 33
5	57° 00	56° 10	54° 85	52° 58	51° 92	53° 05	53° 81	57° 42	58° 95	60° 68	59° 00	58° 43
6	58° 10	56° 05	54° 07	52° 75	51° 93	53° 08	53° 80	57° 55	59° 21	60° 92	60° 29	58° 04
7	58° 30	56° 49	55° 10	53° 01	52° 12	53° 30	54° 13	57° 83	59° 60	61° 25	60° 59	58° 02
8	58° 81	56° 73	55° 35	53° 28	52° 32	53° 58	54° 42	58° 27	59° 04	61° 64	60° 98	59° 21
9	59° 06	56° 99	55° 50	53° 51	52° 49	53° 92	54° 80	58° 60	60° 14	61° 92	61° 20	59° 41
10	59° 21	57° 22	55° 60	53° 72	52° 60	54° 08	54° 93	58° 71	60° 23	62° 04	61° 25	59° 54
11	59° 17	57° 20	55° 70	53° 75	52° 80	54° 07	54° 90	58° 07	60° 20	62° 0	61° 10	59° 58
Mitternacht	58° 07	56° 07	55° 10	53° 58	52° 38	53° 32	54° 70	58° 52	60° 04	61° 91	60° 99	59° 49
Mittel	58° 87	56° 85	55° 50	53° 40	52° 40	53° 12	54° 02	58° 26	59° 72	61° 54	60° 82	59° 17
Maximum	60° 12	57° 80	59° 54	54° 13	53° 53	54° 81	55° 77	59° 75	60° 89	62° 68	62° 07	60° 29
Minimum	57° 52	55° 83	54° 40	52° 40	51° 48	52° 85	53° 60	57° 20	58° 73	60° 44	59° 62	58° 07
Amplitude Maximum	03° 7	50° 4	60° 5	57° 4	55° 5	57° 2	58° 3	60° 6	62° 8	65° 1	66° 3	63° 0
Amplitude	55° 0	54° 0	51° 9	50° 6	49° 7	48° 9	51° 9	55° 0	57° 2	57° 7	55° 7	55° 7

des Luftdruckes.

1881

Monat	1898										1899	
	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.
1. d.	57.14	59.35	54.65	52.37	51.49	52.35	54.09	58.26	60.03	60.90	60.63	59.09
2	59.80	59.00	54.71	52.84	51.30	52.44	53.97	58.09	59.88	60.75	60.52	59.51
3	56.67	55.81	51.53	52.84	51.31	52.19	53.97	57.97	59.00	60.58	60.37	59.34
4	59.09	55.82	54.04	52.34	51.45	52.27	54.12	57.09	59.61	60.50	60.33	59.31
5	59.80	59.03	54.87	53.18	51.03	52.27	54.28	58.12	59.64	60.57	60.39	59.44
6	57.12	59.34	55.20	53.52	51.93	52.39	54.57	58.48	59.79	60.80	60.60	59.69
7	57.54	56.72	55.54	53.79	52.16	53.29	54.84	58.78	60.11	61.11	60.90	60.00
8	57.94	57.12	55.83	53.63	52.33	53.58	55.22	59.15	60.44	61.40	61.22	60.23
9	58.21	57.43	56.10	54.03	52.52	53.39	55.39	59.43	60.84	61.73	61.49	60.43
10	58.22	57.41	56.09	53.90	53.58	53.96	55.46	59.38	60.91	61.75	61.49	60.43
11	57.99	57.24	55.91	53.87	52.52	53.81	55.17	59.06	60.88	61.30	61.61	60.09
Mittel	57.51	59.05	55.74	53.97	52.33	53.51	54.85	58.50	60.00	60.60	60.37	59.51
1	56.97	59.53	55.43	53.42	52.10	53.15	54.11	58.27	59.29	60.12	59.82	58.31
2	59.59	56.17	55.12	53.24	51.89	52.38	54.08	57.73	59.13	59.79	59.59	58.57
3	56.25	55.80	51.79	52.96	51.95	52.51	53.83	57.53	58.92	59.67	59.53	58.45
4	56.19	55.66	54.54	52.77	51.43	52.33	53.67	57.51	58.10	59.78	59.71	58.48
5	56.25	55.63	51.45	52.71	51.28	52.25	53.75	57.88	58.98	59.31	59.91	58.02
6	59.41	55.89	54.60	52.86	51.38	52.28	53.95	57.72	59.21	60.27	60.20	58.80
7	59.05	56.05	54.82	53.68	51.56	52.53	54.22	58.20	59.00	60.00	60.51	59.20
8	57.01	56.31	55.05	53.29	51.78	52.79	54.48	58.22	59.94	61.14	60.76	59.23
9	57.28	59.73	55.27	53.49	51.91	52.99	54.61	58.74	60.22	61.22	60.95	59.70
10	57.39	59.01	55.44	53.62	52.04	52.96	45.61	58.73	60.35	61.28	61.01	59.31
11	57.39	59.80	55.41	53.49	51.90	52.80	54.32	58.97	60.33	61.13	60.85	59.85
Mitternacht	57.27	56.61	55.19	53.19	51.70	52.02	54.34	58.59	60.25	60.98	60.72	59.73
Mittel	57.10	59.04	55.18	53.32	51.84	52.85	54.44	58.37	59.87	60.75	60.53	59.33
Mittleres Maximum	58.88	57.59	56.28	54.21	52.63	53.99	55.85	59.58	61.00	62.10	61.45	60.00
» Minimum	55.75	55.33	54.11	52.38	50.35	51.77	53.77	57.32	58.81	59.49	59.19	58.20
Absolutes Maximum	61.5	60.1	57.9	57.2	55.7	55.9	59.4	61.4	63.7	65.4	65.0	63.5
» Minimum	50.5	53.9	52.2	50.1	49.2	49.8	49.4	53.7	53.5	55.9	59.7	55.9

Tabelle XCVIII.

Täglicher Gang

Monat	1898					
	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli
1 ^h a.	20° 85	22° 83	25° 52	26° 11	26° 94	28° 95
2	20° 64	22° 05	25° 14	25° 72	26° 46	28° 55
3	20° 53	22° 34	24° 92	25° 47	25° 99	27° 98
4	20° 41	22° 03	24° 64	25° 21	25° 55	27° 68
5	20° 28	21° 80	24° 46	24° 95	25° 37	27° 51
6	20° 12	21° 74	24° 41	24° 95	25° 68	27° 64
7	20° 20	22° 10	25° 80	26° 31	27° 37	28° 72
8	21° 16	24° 09	27° 49	27° 94	28° 90	30° 09
9	22° 80	25° 75	28° 47	29° 07	30° 17	31° 48
10	23° 60	26° 68	28° 83	29° 10	29° 90	31° 25
11	24° 15	26° 78	28° 61	29° 23	30° 16	31° 18
Mittag	24° 13	26° 76	28° 65	29° 29	30° 33	31° 40
1 ^h p.	24° 18	26° 69	28° 89	29° 32	30° 57	31° 62
2	24° 22	26° 58	28° 97	29° 47	30° 66	31° 85
3	24° 35	26° 46	28° 95	29° 77	31° 06	32° 08
4	24° 39	26° 36	29° 10	29° 86	31° 24	32° 37
5	24° 20	26° 09	29° 00	29° 85	31° 26	32° 59
6	23° 01	25° 44	28° 31	29° 59	30° 90	32° 20
7	23° 17	24° 88	27° 73	28° 96	30° 12	31° 52
8	22° 75	24° 59	27° 38	28° 51	29° 65	31° 10
9	22° 34	24° 14	27° 00	27° 97	29° 12	30° 72
10	21° 97	23° 81	26° 60	27° 49	28° 84	30° 39
11	21° 02	23° 35	26° 21	26° 98	28° 27	29° 94
Mitternacht	21° 32	23° 08	25° 79	26° 60	27° 79	29° 32
Mittel	22° 37	24° 46	27° 12	27° 82	28° 85	30° 34
Mittleres Maximum	25° 17	27° 51	30° 25	30° 71	32° 30	33° 46
» Minimum	19° 79	21° 08	24° 08	24° 90	25° 24	27° 34
Absolutes Maximum	33° 0	38° 6	39° 0	35° 1	36° 6	39° 3
» Minimum	15° 4	16° 0	20° 8	20° 8	22° 5	24° 9

Jidda.

der Temperatur.

Monat	1898					1899	
	August	September	October	November	December	Jänner	Februar
1 ^h a.	29°38	28°14	27°64	25°39	23°05	21°24	21°00
2	29°21	27°92	27°27	25°17	22°82	21°04	20°80
3	29°02	27°73	26°92	24°97	22°50	20°86	20°56
4	28°85	27°53	26°65	24°73	22°37	20°73	20°35
5	28°70	27°38	26°38	24°53	22°10	20°59	20°17
6	28°80	27°33	26°12	24°35	21°98	20°51	20°04
7	29°21	27°80	26°45	24°30	21°95	20°44	20°32
8	29°71	28°72	28°02	24°48	22°50	20°76	21°77
9	30°71	29°84	29°84	26°29	24°28	22°54	23°46
10	31°04	30°18	30°60	27°19	25°27	23°35	24°00
11	31°30	30°44	30°62	27°58	25°67	23°82	24°29
Mittag	31°56	30°63	30°71	27°03	26°05	24°12	24°29
1 ^h p.	31°68	30°72	30°75	28°14	26°25	24°06	24°34
2	31°82	30°78	30°80	28°14	26°43	24°08	24°40
3	31°90	30°84	30°83	28°25	26°61	24°13	24°42
4	32°04	30°82	30°76	28°23	26°39	24°10	24°39
5	31°94	30°62	30°72	28°08	26°02	23°85	24°09
6	31°56	30°29	30°30	27°80	25°52	23°46	23°64
7	31°15	29°90	29°93	27°43	25°03	23°04	23°00
8	30°82	29°72	29°58	27°08	24°56	22°67	22°53
9	30°43	29°37	29°22	26°63	24°09	22°31	22°04
10	30°16	29°09	28°86	26°28	23°73	21°99	21°70
11	29°85	28°74	28°41	25°81	23°45	21°71	21°40
Mitternacht	29°57	28°41	28°03	25°58	23°18	21°46	21°20
Mittel	30°43	29°29	28°98	26°43	24°25	22°37	22°43
Mittleres Maximum	32°48	30°96	31°30	28°61	26°88	24°64	25°60
Minimum	28°40	27°17	25°96	23°99	21°64	20°00	19°51
Absolutes Maximum	35°2	32°5	30°2	34°1	32°3	27°6	27°3
Minimum	25°8	25°4	23°9	19°9	16°2	16°5	16°7

Tabelle IC.

Monatsmittelwerte aus den meteorologischen

Monat	Luftdruck reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite	Temperatur			Feuchtigkeit		Bewölkung
		Absolutes		Mittel	Relative	Dunst- druck	
		Max.	Min.				
1895—1896							
November	61.0	27.1	15.2	21.8	—	—	1.9
December	61.7	20.1	11.5	19.8	61	10.9	2.3
Jänner	61.7	25.5	8.0	16.8	53	8.1	2.0
Februar	63.4	20.5	9.0	17.3	59	9.0	2.1
1896—1897							
Marz	58.7	29.5	13.0	20.5	—	—	2.3
April	58.4	34.5	17.0	23.2	—	—	4.7
Mai	57.2	37.0	19.8	27.2	—	—	3.2
Juni	55.1	39.5	22.5	29.0	60	18.0	0.8
Juli	54.3	38.0	23.0	30.8	50	16.4	0.0
August	53.83	39.5	24.9	31.0	—	—	1.3
September	55.49	39.8	22.0	29.7	—	—	0.8
October	58.27	33.0	10.0	27.0	—	—	2.3
November	61.32	30.5	14.8	24.0	—	—	1.4
December	62.0	—	20.0	—	—	—	3.3
Jänner	104.0	27.5	8.5	17.0	—	—	2.8
Februar	102.5	20.0	10.2	17.0	—	—	2.4
Jahr	58.5	—	—	—	—	—	2.3
1897—1898							
Marz	60.79	32.0	10.5	20.0	—	—	2.7
April	58.49	30.0	15.5	24.0	—	—	2.0
Mai	56.87	30.1	15.5	26.3	40	11.8	3.3
Juni	55.77	39.5	21.0	28.0	45	13.2	0.1
Juli	53.44	37.5	24.0	30.2	46	14.0	0.1
August	54.68	37.5	22.0	29.1	53	10.2	0.1
September	50.02	37.8	22.5	28.8	53	15.9	0.4
October	50.41	33.5	18.8	26.0	57	14.0	1.5
November	62.52	27.0	11.0	20.1	48	8.4	0.7
December	93.45	23.2	5.5	10.8	55	7.8	3.0
Jänner	64.69	20.8	0.0	15.4	51	0.8	3.1
Februar	61.37	27.5	8.0	17.2	49	7.0	2.5
Jahr	58.96	—	—	23.6	—	—	1.8
Sawakin.							
1897—1898							
October	58.54	36.0	25.4	29.49	71.5	21.7	1.8
November	59.42	33.4	20.9	26.25	70.1	17.9	5.0
December	60.93	30.2	18.8	23.08	75.0	10.0	0.0
Jänner	61.10	27.5	15.0	21.88	71.9	14.2	6.8

1 Mittelwerte der 7 Uhr a. m. Ablesung. — 0.75 mm

2 — — — — — 7 1/2 — (Wind und Bewölkung).

3 Bei den complete Monaten ist keine Anzahl der Tage angegeben.

Beobachtungen der Station Koseir.

Windrichtung									Windstärke 10-theilige Scala	Regen		Anzahl der Beobach- tungen
Calm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		Anzahl der Regentage	Menge in mm	
1895—1896												
	27	19	2	1		2	2	1	2.2	1		27
	37	5	3	1				10	1.8	0	0	
	11	10	1	1				39	1.9	0	0	
	25	5	2			2	—	24	2.5	0	0	
1896—1897												
—	30	11		5	4		—	0	3.0	2		
—	51	2	4	1					2.8	3		
—	50	3		9					—	0	0	
—	58	1		1					—	0	0	
—	50	2		1		—	1		—	0	0	30
—	48	2	3	3					—	0	0	25
—	59						1	—	—	0	0	
—	59		1		2			—	—	0	0	
—	55		1		4				—	0	0	
2 1	28						—		—	0	0	14
2	—			3				24	—	0	0	28
2	21	1				1	—	5	3.5	0	0	
1	521	22	9	23	10	1	2	35		5		
1897—1898												
2	13						3	8	2 3.5	0	0	24
2	19	1						8	2 3.1	0	0	28
1	48	10	1	2					2.8	1		
1	50	4	3	2					2.4	0	0	
3	54	3	2					—	1.6	0	0	
	38	14	6	3				1	1.4	0	0	
1	38	13	2	1				5	1.7	0	0	
1	37	13	1	—				10	2.1	1		
	35	1	—	—		—		24	2.7	0	0	
1	20	—	6	2		—		27	2.2	0	0	
1	49	5	1		—			6	2.0	0	0	
2	31	2	1	1		—		5	1.4	0	0	21
11	438	60	23	11			3	94	—	2		

Sawakin.

1897—1898

—	7	0	9	2	—	—	8	1.2	3		10
—	33	10	2		—	—	15	4.4	7	3.2	
—	44	5	1	—	—	—	12	4.0	3		—
—	24	2	—	—	—	—	14	4.3	4	5.0	20

Tabelle C.

Monatsmittelwerte aus den meteorologischen

Monat	Luftdruck reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite	Temperatur			Feuchtigkeit		Bewölkung
		Absolutes		Mittel	Relative	Dunst- druck	
		Max.	Min.				
1895—1896							
November	58·95	34·2	19·0	24·9	—	—	5·7
December	60·10	31·0	16·2	25·0	—	—	3·3
Jänner	60·01	32·0	13·0	22·3	—	—	5·0
Februar	61·23	34·2	13·0	22·0	—	—	2·0
März	57·30	35·0	15·5	23·7	—	—	2·9
April	50·21	35·0	19·5	20·2	—	—	0·8
Mai	55·50	41·2	21·5	29·4	—	—	2·0
1897—1898							
März	58·87	29·7	17·2	24·4	62	14·0	3·0
April	56·85	37·7	20·4	26·5	74	20·2	1·5
Mai	55·50	30·4	21·9	28·8	71	22·1	1·0
Juni	53·46	46·2	24·2	30·1	60	21·1	0·8
Juli	52·48	38·2	26·7	31·5	63	23·0	1·0
August	53·82	37·2	20·1	30·8	59	21·2	0·3
September	54·62	44·2	26·0	30·0	75	24·1	1·8
October	58·26	37·0	23·5	28·3	73	21·5	1·3
November	50·72	32·0	18·5	25·8	65	10·3	2·7
December	61·54	30·7	10·3	23·5	63	14·4	2·2
Jänner	60·82	29·8	10·2	21·5	64	13·0	2·5
Februar	50·17	32·2	14·7	22·37	69	13·5	2·1
Jahr	57·00	—	—	27·0	67	18·8	1·8
1898—1899							
März	57·10	30·7	16·2	24·46	72	15·4	1·3
April	50·43	37·7	20·7	27·12	71	10·1	1·1
Mai	55·18	35·2	20·2	27·82	70	21·2	1·4
Juni	53·32	35·8	22·3	28·85	66	22·2	0·6
Juli	51·84	37·2	25·3	30·34	60	22·4	1·7
August	52·85	34·7	26·2	30·43	60	23·0	2·8
September	54·44	32·5	24·4	29·29	70	24·3	2·1
October	58·37	26·7	22·0	28·98	74	21·5	2·0
November	59·87	33·4	20·2	26·43	69	17·1	1·9
December	60·75	31·7	16·2	24·25	60	13·8	2·6
Jänner	60·53	28·2	10·1	22·37	63	13·4	3·0
Februar	50·48	27·4	17·2	22·43	63	13·1	1·4
Jahr	56·65	—	—	26·90	68	18·9	1·9

Beobachtungen der Station Jidda.

Windrichtung									Windstärke 10-theilige Scala	Regen		Anzahl der Beobach- tungstage
Calm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		Arzt. Maß	Met. Maß	
										Reichth.	mm.	
1895—1896												
—	5	8	8	3	2	—	3	11	2:2	11	33:0	20
—	15	6	10	2	5	10	—	8	2:1	3	21:5	—
—	18	13	7	—	5	1	7	11	2:4	5	40:2	—
—	30	10	1	3	1	4	3	6	2:5	0	0	—
—	28	—	—	3	4	3	7	11	3:2	0	0	28
—	14	1	—	2	2	—	2	10	1:0	0	0	20
—	29	7	3	2	4	4	9	2	2:5	1	0:2	30
1897—1898												
—	27	—	—	—	—	1	—	12	1:1	2	—	20
—	18	—	—	—	4	4	8	26	2:9	0	0	—
—	13	—	—	—	7	10	5	27	2:4	0	0	—
—	9	4	—	—	—	5	2	40	3:5	0	0	—
—	3	—	—	—	—	10	6	43	2:4	0	0	—
—	35	—	—	—	—	3	3	21	2:8	0	0	—
—	24	1	—	—	3	3	10	19	3:0	0	0	—
2	24	2	—	—	5	8	9	12	2:4	0	0	—
2	37	3	1	—	3	5	—	9	2:7	3	11:0	—
4	46	—	1	—	6	2	2	1	3:1	1	10:2	—
3	42	5	—	—	2	9	—	4	3:5	2	1:1	—
2	35	1	—	—	2	7	1	8	2:8	2	—	—
13	313	10	2	—	32	61	40	222	3:0	10	22:1	—
1898—1899												
3	33	—	1	—	0	10	4	5	2:9	1	—	—
2	28	2	1	—	2	10	6	9	2:7	1	—	—
2	38	—	—	—	1	3	7	11	2:5	0	0	—
—	30	2	—	—	—	1	4	17	2:2	0	0	—
—	38	5	—	—	—	3	5	11	2:0	2	—	—
1	24	—	—	—	2	9	6	17	2:3	0	0	—
—	9	—	—	—	3	9	7	35	3:1	9	—	—
—	4	3	3	—	7	12	13	20	2:4	0	0	—
—	27	5	2	—	1	9	8	11	2:2	1	17:0	—
—	31	2	6	—	10	5	7	1	2:3	2	14:0	—
—	47	1	—	—	7	5	—	2	2:5	2	30:0	—
—	42	1	—	—	5	4	1	3	2:3	0	0	—
8	357	21	13	—	44	74	71	142	2:5	0	61:8	—

Tabelle Cl.

Monatsmittelwerte aus den meteorologischen

Monat	Luftdruck reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite	Temperatur			Feuchtigkeit		Bewölkung
		Absolutes		Mittel	Relative	Dunst- druck	
		Max.	Min				
Jannet	59·4	28·0	22·5	25·0	70	18·8	4·2
Februar	58·8	29·3	23·0	26·0	70	19·0	2·7
März	50·9	30·0	24·1	27·2	74	19·9	2·4
April	55·0	32·5	25·8	29·0	69	21·2	2·8
Ma	54·4	34·7	28·0	31·3	65	23·0	1·6
Juni	52·8	37·5	29·0	33·5	51	20·1	0·5
Juli	52·1	38·7	31·0	34·8	55	22·9	2·5
August	52·4	38·5	31·4	34·7	55	22·4	3·2
September	54·1	30·5	29·0	33·3	58	22·8	2·6
October	50·4	35·0	28·2	31·7	59	21·1	2·9
November	57·7	32·1	25·5	29·0	60	19·8	3·5
December	50·2	30·5	23·2	27·0	71	18·9	4·0
Jahr	55·8	33·7	20·9	30·3	65	20·8	2·7

Asab.

Jänner	59·4	30·0	19·6	25·5	72	18·0	2·4
Februar	50·0	30·0	17·0	25·7	72	18·7	3·2
März	57·4	33·0	21·2	27·2	71	20·5	4·1
April	56·1	34·0	21·0	28·0	93	18·9	3·2
Ma	54·7	37·0	22·0	30·4	95	22·3	5·0
Juni	53·0	40·4	24·0	33·2	50	22·4	4·8
Juli	53·5	46·2	26·0	35·2	50	20·5	5·1
August	53·5	42·5	23·0	35·0	50	22·4	4·7
September	54·3	41·5	25·4	33·7	62	23·0	4·4
October	50·4	30·0	23·0	30·2	60	20·3	4·0
November	50·1	32·4	21·0	27·5	61	17·7	4·1
December	50·7	30·8	19·0	25·5	64	16·4	3·7
Jahr	50·3	33·1	20·2	29·8	63	20·2	4·1

Beobachtungen der Station Massawa.

Windrichtung									Windstärke in m pro Sec.	Regen		Verdunstung in mm
Calm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		Anzahl der Regentage	Menge in mm	
—	7	15	2	—	—	1	1	5	2.0	8	51	3.85
—	6	15	4	1	—	1	—	1	2.7	5	10	3.00
—	8	15	6	—	—	1	—	1	2.9	4	12	4.23
—	8	14	5	1	—	—	—	2	3.7	1	3	4.93
—	5	14	10	1	—	—	—	1	3.1	1	14	0.03
—	5	12	8	2	—	—	1	2	3.8	—	—	8.42
—	3	12	10	1	—	—	2	3	4.1	2	4	8.77
—	1	10	12	2	—	1	2	3	3.3	2	7	8.08
—	4	15	7	1	—	—	2	1	3.9	1	5	0.78
—	3	15	8	1	—	—	1	3	3.7	1	12	0.72
—	4	10	10	2	—	—	1	3	3.7	3	24	5.39
—	3	11	10	2	—	1	3	1	2.8	4	73	4.70
—	57	158	92	14	—	5	13	26	3.3	32	221	0.00

Asab.

—	—	—	27	1	3	—	—	—	6.8	3	14	8.7
—	—	3	25	—	—	—	—	—	6.8	1	2	7.1
—	2	—	20	—	—	—	—	3	6.0	—	—	0.0
—	—	1	24	—	—	—	—	5	5.8	1	3	7.1
—	—	3	12	—	—	—	—	10	5.4	—	—	8.7
—	1	13	3	—	—	—	—	13	4.5	—	—	12.4
—	—	2	—	—	—	—	—	29	6.0	—	—	13.5
—	3	11	3	3	—	—	—	11	4.0	—	—	12.0
—	4	2	2	11	1	2	—	8	5.2	1	8	10.0
—	—	3	—	28	—	—	—	—	7.3	—	—	8.7
—	—	—	—	30	—	—	—	—	8.1	—	—	7.1
—	—	—	—	34	—	—	—	—	9.8	—	—	0.0
—	10	37	0	220	2	5	—	85	6.5	0	27	9.2

Tabelle CII.

Monatsmittelwerte aus den meteorologischen

(Entnommen der

M o n a t	Luftdruck reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite	Temperatur			Feuchtigkeit		Bewölkung
		Absolutes		Mittel	Relative	Dunst- druck	
		Max.	Min.				
1892							
Janner	61°10	29°1	21°8	24°83	70	10°0	1°2
Februar	58°00	30°3	22°3	25°01	74	18°0	2°5
März	57°57	31°7	22°0	26°33	73	18°7	0°8
April	55°60	35°3	25°1	29°00	71	21°3	0°0
Mai	54°60	37°2	27°9	30°80	73	24°3	3°1
Juni	51°29	38°5	27°0	31°30	60	22°5	2°1
Juli	51°85	37°2	27°3	31°01	63	21°7	3°3
August	52°03	30°3	26°1	31°00	65	21°0	3°0
September	54°07	35°7	24°4	30°44	71	33°2	3°3
October	57°05	34°4	25°6	29°17	70	21°2	0°3
November	61°17	31°7	24°2	27°33	60	18°7	1°0
December	60°34	30°0	22°6	25°83	71	17°0	2°1
Jahr	—	31°89	20°33	28°07	70	20°5	2°0
1893							
Janner	58°53	28°8	22°3	25°22	77	18°4	2°9
Februar	59°17	29°7	23°1	25°89	80	19°9	2°0
März	58°10	32°3	23°2	26°56	76	19°4	2°2
April	56°87	31°8	22°3	27°78	71	19°7	0°7
Mai	54°05	30°3	23°4	29°61	72	22°1	0°4
Juni	52°60	40°2	—	—	—	—	0°6
Juli	—	—	—	—	—	—	1°3
August	53°75	—	20°8	—	63	21°8	0°6
September	54°79	37°4	25°7	31°33	68	23°1	1°3
October	58°29	34°5	25°2	29°28	63	19°3	0°9
November	61°15	30°7	23°0	26°28	61	15°7	0°3
December	60°02	29°2	21°3	25°22	72	17°1	0°7
Jahr	—	—	—	—	—	—	1°2
1894							
Janner	59°98	29°0	20°5	24°80	71	16°0	1°0
Februar	58°35	29°6	22°2	25°50	73	18°0	0°6
März	58°24	30°7	21°7	26°50	71	18°3	1°7
April	50°74	32°4	24°7	28°22	71	20°3	1°3
Mai	54°51	30°7	20°2	30°44	60	22°4	1°2
Juni	50°70	37°3	28°3	31°83	64	22°3	1°3
Juli	50°88	37°4	24°8	31°30	59	20°3	1°3
August	51°21	37°3	20°4	31°01	53	18°7	3°5
September	52°17	37°3	28°4	32°17	54	19°7	3°0
October	50°16	35°3	26°3	29°78	54	17°0	1°2
November	58°99	31°7	22°0	27°11	60	16°5	3°7
December	60°48	30°1	23°0	26°06	59	15°1	3°3
Jahr	55°76	32°11	20°44	28°78	63	18°8	2°1

Beobachtungen der Station Perim.

»Monthly Weather Review«.)

Windrichtung									Windstärke Mittl. tägl. Windweg in kg	Regen	
Calm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		Anzahl der Regentage	Menge in mm
1892											
—	—	7	4	48	1	—	—	2	11.9	0	0
—	1	1	3	40	—	1	—	3	8.2	3	28.4
—	1	1	1	42	0	1	1	9	10.0	0	0
1	1	2	5	42	2	—	—	7	7.4	0	0
1	2	2	18	19	2	2	1	15	6.9	0	0
3	1	2	7	3	—	—	10	28	7.4	0	0
—	3	—	—	8	—	—	13	38	8.5	0	0
2	1	2	4	1	—	3	5	43	7.1	0	2.8
1	1	1	7	29	3	1	—	17	5.9	0	0
—	—	—	8	40	14	—	—	—	8.5	0	0
—	—	—	13	39	8	—	—	—	9.6	0	0
—	—	—	23	35	3	—	—	1	9.6	1	4.1
8	11	18	93	355	39	8	36	103	8.5	4	35.3
1893											
1	—	—	17	34	5	1	1	3	8.4	2	47.7
—	—	—	14	36	2	—	—	4	7.7	0	0
1	7	11	6	19	9	2	—	7	8.2	1	9.1
—	9	—	14	14	13	—	—	10	9.4	0	1.8
—	13	5	14	9	—	—	3	18	7.2	0	0
—	1	4	2	2	—	1	15	35	5.7	0	0
—	1	6	18	4	2	2	12	17	5.8	0	1.0
—	1	13	8	8	3	1	5	23	5.1	0	0.3
—	2	23	9	6	1	1	1	17	5.0	0	0
—	—	3	23	36	—	—	—	—	8.9	0	0
—	—	1	22	30	1	—	—	—	9.0	0	0
—	—	11	26	24	1	—	—	—	10.8	1	8.0
2	34	77	173	228	37	8	37	134	7.6	4	65.5
1894											
—	1	5	34	18	—	1	—	3	9.1	1	5.1
—	—	7	29	20	—	—	—	—	11.7	0	0
—	1	7	23	20	5	0	—	—	10.4	0	0
—	2	2	28	18	1	—	—	3	8.5	0	0
3	—	9	29	4	1	—	10	6	5.9	0	0
—	4	6	8	4	—	1	7	30	4.4	0	0
1	1	3	1	—	1	1	21	33	7.0	1	3.0
1	1	8	1	1	—	1	18	31	6.7	0	0
—	8	14	8	3	—	2	0	19	4.4	0	0
—	—	5	15	37	3	2	—	—	7.0	0	0
—	—	—	31	22	1	5	—	—	8.3	1	0.9
3	—	1	15	38	2	2	—	—	4.2	0	1.3
8	18	97	222	185	14	21	95	132	7.1	3	19.6

Tabelle CIII.

Monatsmittelwerte aus den meteorologischen

(Entnommen der

Monat	Luftdruck reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite	Temperatur			Feuchtigkeit		Bewölkung
		Absolutes		Mittel	Relative	Dunst- druck	
		Max.	Min.				
1895							
Jänner	60° 81	29° 2	22° 2	25° 56	59	14° 6	3° 9
Februar	60° 02	29° 5	22° 7	25° 39	59	14° 3	4° 7
März	57° 47	31° 1	23° 0	26° 50	63	16° 7	3° 5
April	57° 01	32° 5	24° 9	28° 06	65	18° 7	4° 9
Mai	59° 51	37° 9	25° 0	30° 39	57	19° 0	2° 3
Juni	53° 43	38° 7	27° 0	31° 17	57	19° 0	4° 8
Juli	52° 77	38° 4	27° 1	32° 11	49	17° 9	3° 5
August	52° 24	38° 1	26° 0	32° 22	48	17° 7	3° 1
September	55° 05	38° 1	27° 3	31° 28	58	20° 2	3° 1
October	57° 27	34° 8	25° 0	29° 33	52	16° 6	1° 5
November	59° 30	32° 4	24° 0	27° 33	60	18° 1	1° 8
December	59° 03	30° 1	22° 7	26° 17	69	17° 6	1° 3
Jahr	59° 82	32° 17	26° 39	28° 78	59	17° 6	3° 2
1896							
Jänner	58° 45	29° 2	21° 0	25° 50	74	17° 9	2° 4
Februar	59° 22	30° 5	23° 1	25° 89	72	17° 9	2° 0
März	59° 10	31° 7	23° 4	27° 17	75	20° 3	1° 8
April	54° 59	33° 7	25° 2	28° 89	71	21° 2	0° 8
Mai	55° 09	35° 7	26° 8	30° 28	73	23° 4	1° 2
Juni	52° 34	39° 6	28° 2	32° 00	59	20° 9	1° 9
Juli	52° 00	38° 1	28° 4	32° 61	54	20° 0	2° 3
August	53° 05	37° 3	22° 9	31° 22	64	21° 5	2° 9
September	54° 59	37° 1	20° 0	31° 33	68	23° 3	2° 5
October	58° 24	34° 4	24° 2	29° 44	66	20° 3	1° 9
November	59° 57	31° 3	23° 7	27° 33	66	18° 2	1° 3
December	61° 00	30° 1	18° 6	25° 33	67	16° 2	1° 0
Jahr	56° 18	32° 22	26° 50	28° 94	67	20° 1	1° 9
1897							
Jänner	60° 17	29° 1	15° 7	24° 67	68	16° 0	2° 5
Februar	59° 87	29° 6	22° 0	25° 67	74	18° 0	3° 4
März	58° 29	30° 5	22° 7	26° 39	70	18° 1	3° 1
April	56° 94	34° 1	24° 0	28° 39	73	21° 4	2° 4
Mai	55° 43	34° 7	22° 3	30° 00	75	24° 0	3° 4
Juni	53° 05	36° 6	—	—	—	—	2° 1
Juli	52° 31	38° 7	—	—	—	—	2° 1
August	52° 73	38° 4	—	—	—	—	2° 1
September	54° 39	38° 8	—	—	—	—	2° 2
October	58° 59	36° 8	—	—	—	—	0° 8
November	59° 77	31° 9	—	—	—	—	1° 3
December	61° 10	29° 0	23° 1	26° 33	67	17° 2	3° 8
Jahr	59° 87	32° 17	—	—	—	—	2° 5

Beobachtungen der Station Perim.

»Monthly Weather Review«.)

Windrichtung									Windstärke in <i>m</i> pro Sec.	Regen	
Calm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		Anzahl der Regentage	Menge in <i>mm</i>
1895											
	—	—	21	38	3	—	—	—	5·3	0	3·8
6	—	—	19	28	—	—	1	1	5·0	1	2·5
4	—	—	24	21	3	1	—	8	5·2	1	6·1
5	1	—	14	25	3	3	3	6	4·1	0	1·5
4	—	1	10	31	5	5	—	4	4·3	0	0
4	—	17	2	4	1	1	—	31	6·0	0	0
	4	4	2	1	1	8	9	33	6·5	0	0
1	3	12	1	1	1	3	11	29	5·3	0	0·5
	—	18	7	6	7	3	6	14	4·9	0	0
	—	9	25	24	4	—	—	—	7·7	0	0
—	2	11	31	6	9	—	1	—	9·5	0	0
	—	—	28	10	17	1	—	—	8·7	0	0
24	10	72	184	201	54	25	31	120	6·0	2	14·4
1896											
1	1	—	32	18	0	—	3	1	9·3	1	6·4
2	2	1	27	15	1	—	5	5	7·3	0	0·3
1	—	1	27	24	—	1	6	2	7·3	0	4·3
—	—	—	21	39	—	—	—	—	9·4	0	0
	3	—	10	23	4	1	8	7	7·2	1	18·8
1	4	2	3	3	—	4	19	24	9·7	0	0
—	4	—	3	5	—	4	23	23	6·4	0	0
1	3	2	6	5	—	6	23	15	6·2	2	53·1
—	4	8	24	10	—	1	4	8	5·4	0	0
	—	4	32	25	1	—	—	—	9·1	1	11·0
1	1	—	20	29	—	—	1	1	8·8	0	1·0
—	—	—	15	23	1	—	—	—	—	0	0
7	22	18	232	219	13	17	92	86	—	5	95·8
1897											
	1	6	18	17	—	—	—	—	9·0	1	6·4
5	1	1	27	10	—	1	3	3	7·8	1	11·2
3	—	—	28	20	3	—	5	2	8·1	0	0
1	—	—	24	34	1	—	—	—	9·1	0	0
2	—	—	25	14	4	1	5	6	6·7	0	0
7	—	2	—	—	—	2	1	8	5·7	0	0
8	—	1	—	1	—	9	4	10	6·7	0	0
1	—	—	—	2	—	12	1	15	8·4	0	0
8	—	9	5	11	—	4	2	11	7·0	0	0
6	—	3	1	40	—	—	—	—	7·0	0	0
1	—	4	8	20	—	1	—	—	9·7	0	0
	—	—	20	32	—	2	2	—	8·5	0	0
42	1	26	102	210	8	32	23	55	7·9	2	17·9

Tabelle CIV.

Monatsmittelwerte aus den meteorologischen

(Entnommen der

M o n a t	Luftdruck reducirt auf 0°, Meeresniveau und 45° Breite	Temperatur			Feuchtigkeit		Bewölkung
		Absolutes		Mittel	Relative	Dunst- druck	
		Max.	Min.				
1898							
Jänner	60° 04	29° 4	22° 9	25° 67	66	17° 0	3° 0
Februar	59° 00	29° 8	21° 4	25° 56	68	10° 0	3° 0
März	57° 44	30° 5	23° 2	26° 44	75	19° 3	4° 1
April	56° 59	33° 2	24° 0	27° 89	71	19° 8	3° 2
Mai	55° 04	37° 4	25° 7	30° 33	70	22° 3	4° 0
Juni	54° 21	39° 2	27° 0	31° 39	68	23° 2	3° 0
Juli	51° 58	39° 4	26° 8	31° 94	95	22° 9	5° 0
August	50° 96	37° 0	22° 8	32° 11	60	21° 3	5° 0
September	53° 04	36° 9	27° 0	31° 39	66	22° 7	4° 0
October	56° 79	33° 5	26° 0	29° 61	97	21° 1	3° 5
November	58° 35	32° 1	23° 7	27° 28	66	18° 0	4° 0
December	60° 01	29° 3	22° 0	25° 56	69	10° 8	4° 1
Jahr	56° 23	31° 04	26° 44	28° 50	68	20° 1	4° 2
1899							
Jänner	61° 02	28° 8	21° 9	24° 94	74	17° 2	2° 8
Februar	58° 02	—	—	—	—	—	3° 7
März	57° 73	30° 5	23° 3	26° 33	74	19° 1	1° 8
April	56° 07	34° 5	24° 6	28° 28	73	20° 9	1° 3
Mai	54° 97	38° 2	22° 0	29° 83	77	24° 0	1° 8
Juni	53° 33	38° 0	27° 3	31° 83	71	25° 2	2° 7
Juli	52° 70	37° 2	27° 8	31° 80	58	20° 4	2° 9
August	52° 77	38° 4	25° 7	31° 94	50	20° 6	3° 7
September	55° 49	37° 6	27° 3	31° 00	90	23° 2	3° 4
October	58° 52	33° 8	25° 8	29° 22	60	18° 3	1° 6
November	60° 21	31° 8	22° 9	27° 11	97	18° 1	3° 4
December	60° 44	30° 4	23° 7	26° 17	97	17° 1	2° 2
Jahr	56° 84	—	—	—	—	—	2° 0
Normalwerte (Mittel aus den Jahren 1892—1899).							
Jänner	60° 13	29° 2	21° 1	25° 16	70	16° 8	2° 0
Februar	59° 20	29° 9	22° 5	25° 65	71	17° 5	2° 8
März	57° 04	31° 0	22° 9	26° 54	75	18° 7	2° 3
April	56° 38	33° 4	24° 4	28° 57	71	20° 4	1° 0
Mai	55° 14	36° 8	25° 1	30° 22	71	22° 7	2° 3
Juni	52° 03	38° 6	27° 4	31° 60	91	22° 3	2° 4
Juli	52° 11	38° 1	27° 0	31° 93	58	20° 5	2° 8
August	52° 42	37° 7	25° 3	31° 69	58	20° 5	3° 2
September	54° 23	37° 4	26° 9	31° 28	65	22° 2	3° 0
October	57° 01	34° 7	25° 6	29° 40	92	19° 2	1° 5
November	59° 02	31° 7	23° 3	27° 11	95	17° 6	2° 2
December	60° 56	29° 0	22° 2	25° 83	68	16° 8	2° 3
Jahr	59° 40	34° 05	24° 48	28° 76	66	19° 0	2° 5

Beobachtungen der Station Perim.

»Monthly Weather Review«.)

Windrichtung									Windstärke in m pro Sec	Regen	
Calm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		Anzahl der Regentage	Menge in mm
1898											
—	—	—	29	33	—	—	—	—	8·3	0	0
1	—	1	8	37	1	—	1	7	9·2	0	2·8
2	—	4	17	32	—	—	5	—	7·0	3	39·0
1	—	—	11	47	1	—	—	—	9·8	0	0
5	—	1	12	28	2	4	4	5	5·5	0	0
—	—	2	2	—	3	14	20	19	6·3	0	0
—	2	1	7	1	—	22	12	17	7·8	0	4·0
—	2	2	3	3	3	14	28	7	5·0	1	9·1
—	5	7	10	4	3	10	8	13	5·2	0	2·3
—	—	—	29	27	4	—	—	—	7·7	0	0
—	—	—	28	18	14	—	—	—	7·1	1	3·3
—	1	—	37	14	7	—	3	—	8·3	0	0
9	10	18	193	244	38	64	81	68	7·1	5	61·1
1899											
—	—	—	43	9	10	—	—	—	7·7	0	0
—	4	—	34	4	12	—	2	—	7·9	2	8·1
—	2	—	30	8	20	—	2	—	8·4	0	0
—	3	—	33	7	10	—	1	—	6·7	0	0
—	3	—	13	4	12	—	30	—	5·1	1	55·0
6	2	9	11	5	3	2	13	9	4·3	0	0
11	2	17	1	4	—	8	11	8	4·7	0	0
11	3	12	3	0	2	4	9	12	4·4	3	29·4
4	1	20	14	11	7	2	1	—	5·0	0	0
—	—	0	6	35	15	—	—	—	8·0	0	0
—	—	0	21	10	11	—	—	—	6·0	0	0
1	—	7	14	22	17	—	—	—	9·0	0	0
33	20	80	223	134	123	10	69	29	6·0	6	93·4
Normalwerte (Mittel aus den Jahren 1892—1899).											
1	—	3	24	27	5	—	1	1	8·7	0·0	10·8
2	1	1	20	26	2	—	1	3	8·1	1·2	6·2
1	1	3	20	24	6	1	2	4	8·2	0·8	9·4
1	2	1	18	28	5	—	1	4	8·1	0	0·4
2	3	2	17	18	5	1	7	7	6·1	0·3	9·3
2	2	6	6	4	1	4	12	23	5·8	0	0
1	3	4	4	3	1	7	15	24	6·7	0·3	5·0
2	2	7	4	4	1	5	14	23	6·1	0·7	11·0
1	3	13	11	10	3	2	4	13	5·5	0	0·3
—	—	4	20	32	6	—	—	—	8·2	0·1	1·5
—	—	3	25	24	7	1	—	—	6·0	0·2	1·4
—	—	3	24	26	7	1	1	—	7·5	0·3	1·8
13	17	50	193	220	40	22	58	102	7·3	4·8	61·0

Tabelle CV.

Harmonische Constituenten der

Monat	A_1	A_2	A_3	A_1	A_2	A_3	2. Anzahl der Tage
The Brothers.							
November 1895	303	533	003	314° 50'	100° 0'	1° 4'	
December 1895	181	504	134	313 0	100 48	8 0	
Jänner 1896	225	586	145	335 14	157 40	359 51	
Februar 1896	320	525	124	310 17	145 10	348 30	
März 1896	358	591	140	323 41	142 38	47 25	
April 1896	352	581	036	303 20	135 41	157 7	
Mai 1896	555	602	105	295 57	130 20	105 14	
Juni 1896	628	480	065	200 25	132 37	190 38	
Koseir.							
März 1897	353	077	041	332° 0'	138° 25'	356° 42'	0
April 1897	435	526	027	332 5	168 33	207 20	
Mai 1897	453	423	055	323 12	155 24	151 32	
Juni 1897	503	472	003	332 40	157 48	209 24	
Juli 1897	510	399	060	316 48	165 18	203 33	
August 1897	453	423	055	323 12	155 24	151 32	
September 1897	440	150	000	334 53	170 17	174 58	1
October 1897	482	555	068	350 41	180 25	40 47	
November 1897	499	561	135	355 2	185 0	53 4	1
December 1897	397	022	130	8 22	182 32	44 9	
Jänner 1898	430	510	181	355 2	187 5	34 47	1
Februar 1898	425	523	087	352 32	173 54	30 50	27
Sawakin.							
October 1897	307	801	070	330° 0'	181° 4'	35° 58'	15
November 1897	383	720	110	8 0	192 51	50 0	
December 1897	339	740	141	26 46	189 59	54 50	
Jänner 1898	479	697	198	17 50	188 9	40 32	20
Jidda.							
Tage mit steigendem oder fallendem Luftdrucke.							
Winter.							
+ 3 mm	130	043	143	5° 39'	168° 53'	12° 49'	
+ 2	229	058	166	345 54	158 39	345 10	
+ 1	340	071	121	3 57	161 58	357 8	
0	295	697	124	4 10	150 23	0 20	
1	345	690	135	3 8	158 10	10 31	
2	383	677	149	34 48	158 10	2 51	
3	489	698	183	35 42	167 26	359 31	
Sommer							
+ 1 mm	412	521	070	300° 30'	154° 10'	153° 30'	
0	396	520	102	321 34	152 30	100 55	
1	357	550	001	292 12	151 25	201 25	

1 Bedeutet, dass die Barogramme Lücken enthielten, die durch Interpolation ergänzt worden sind, oder dass der Barograph

2 Bei den completeen Monaten ist keine Anzahl der Tage angegeben.

täglichen Barometerschwankung.

Monat	a_1	a_2	a_3	A_1	A_2	A_3	² Anzahl der Tage
Jidda.							
November 1895	333	605	121	1° 33'	169° 0'	35° 25'	19
December 1895	311	679	134	28 14	170 14	30 48	
Jänner 1896	301	719	134	13 10	160 26	0 14	
Februar 1896	373	705	100	1 3	155 47	7 49	
März 1896	350	684	078	1 7	159 3	60 50	30
April 1896	585	699	003	327 25	151 4	140 17	20
Mai 1896	283	623	000	320 12	150 4	170 43	
Juni 1896	405	502	077	310 0	101 53	190 48	26
März 1897	310	712	070	3 27	157 5	32 3	17
April 1897	350	660	030	312 34	150 4	214 3	
Mai 1897	347	515	042	320 48	147 22	142 41	30
Juni 1897	408	527	001	333 24	148 11	103 50	1
Juli 1897	444	492	080	337 27	144 43	149 43	
August 1897	411	535	075	326 10	140 6	153 35	1
September 1897	451	652	031	329 0	151 30	112 20	1
October 1897	351	724	067	345 1	148 42	347 5	
November 1897	298	704	125	11 20	157 32	2 59	
December 1897	305	728	134	7 31	151 56	350 49	
Jänner 1898	478	711	211	10 24	157 10	353 39	
Februar 1898	200	632	107	354 33	144 40	357 45	
März 1898	451	001	081	340 58	152 54	27 23	
April 1898	324	707	050	324 2	148 27	105 54	
Mai 1898	390	570	030	300 42	140 20	150 43	1
Juni 1898	328	460	107	315 4	162 28	170 11	1
Juli 1898	357	430	097	299 5	153 10	185 59	
August 1898	524	580	060	296 50	157 12	192 7	
September 1898	377	554	035	320 24	163 48	280 57	
October 1898	359	601	059	350 49	162 5	15 53	
November 1898	385	687	113	9 9	151 48	355 12	1
December 1898	408	704	153	21 25	100 14	350 28	
Jänner 1899	300	039	178	22 35	171 38	10 38	1
Februar 1899	407	629	126	12 11	103 21	11 58	
Winter	370	090	152	13 50	159 9	358 55	
Frühling	339	668	063	345 57	152 9	27 43	
Sommer	368	499	081	310 0	150 41	104 30	
Herbst	397	622	003	326 34	154 54	92 28	
Jahr .	330	019	034	338 39	154 30	22 22	

nicht immer anstandslos functioniert hat

Tabelle CVI.

Täglicher Gang

(Hundertel Millimeter der

Gesondert dargestellt für Tage mit steigender

a) Für die Wintermonate bei

b) » » Sommermonate »

c) » » Wintermonate »

Änderung des Luftdruckes binnen 24 Stunden (Mitternacht bis Mitternacht) + steigend - fallend	Mitternacht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag
<i>a) Wintermonate (December, Jänner, Februar).</i>													
+ 4 mm	205	217	224	230	216	181	133	74	14	50	75	62	32
+ 3	142	150	161	161	150	131	90	44	4	43	59	30	3
+ 2	68	101	100	112	111	102	77	30	18	93	84	00	26
+ 1	32	40	59	64	68	55	25	12	48	85	85	05	14
+ 0	24	8	11	29	39	34	14	25	62	95	100	74	24
- 1	77	60	30	11	1	4	23	49	86	119	119	78	17
- 2	135	120	92	58	43	37	47	68	101	119	112	78	11
- 3	193	172	140	110	89	77	85	105	127	135	123	57	15
<i>b) Sommermonate (Juni, Juli, August).</i>													
+ 1 mm	62	85	97	100	97	58	23	18	50	70	77	70	50
+ 0	4	20	45	50	40	16	10	46	66	81	82	70	43
- 1	42	13	11	25	25	51	20	47	69	96	98	85	59
<i>c) An Tagen mit ausgesprochenem Südwinde (Winterhalbjahr).</i>													
+ 1 mm	28	45	57	69	74	61	23	13	51	81	85	55	5
+ 0	29	10	3	14	20	13	10	45	74	98	110	82	14
- 1	83	66	37	19	11	17	40	70	99	121	118	76	3
- 2	137	115	99	85	73	69	79	105	123	127	117	65	9

des Luftdruckes.

Abweichung vom Tagesmittel.)

und mit fallender Tendenz des Barometerstandes.

ausgesprochen nördlicher Windrichtung.

» südlicher »

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mitternacht	Anzahl der zur Berechnung nebenstehender Zahlen verwendeten Tagescurven
<i>a) Wintermonate (December, Jänner, Februar).</i>												
1 —	20 —	28 ±	0 +	31 +	61 +	103 +	157 +	179 +	190 +	202	105	9
41	50	50	10 +	10 +	51 +	80 +	131 +	153 +	164 +	164	158	0
25	53	62	47	28 +	9 +	50 +	85 +	111 +	119 +	115	102	10
— 40	70	86	75	58 —	23 +	11 +	48 +	74 +	81 +	78	68	10
— 34	73	90	87	74 —	52	17 +	17 +	43 +	50 +	42	24	31
45	81	99	102	96	70	52	14 +	11	2 —	4	23	10
57	98	120	125	113	97	97	42 —	28 —	26 —	39	65	10
83	130	150	157	140	114	81	57	53	61	86	107	7
<i>b) Sommermonate (Juni, Juli, August).</i>												
+ 30 +	0 —	10 —	41	42 —	22 —	2 +	21 +	41 +	56 +	56	38	10
+ 11 —	10 —	39 —	65 —	70	66	45	14 +	11 +	24 +	23	4	20
+ 20	8 —	33 —	65	80	73	50	25 —	14 —	14 —	32	58	10
<i>c) An Tagen mit ausgesprochenem Südwinde (Winterhalbjahr).</i>												
40	60	70	62	50	30 +	2 +	42 +	72 +	82 +	78	72	9
54 —	94 —	109	107	89 —	61 —	34 +	0 +	34 +	42 +	41	20	10
55 —	87 —	114	116	106 —	85 —	53 —	22 —	9 —	3	9	17	10
— 69	119 —	137	141	131 —	107 —	79 —	50	47 —	43 —	54	63	5

Druckfehler

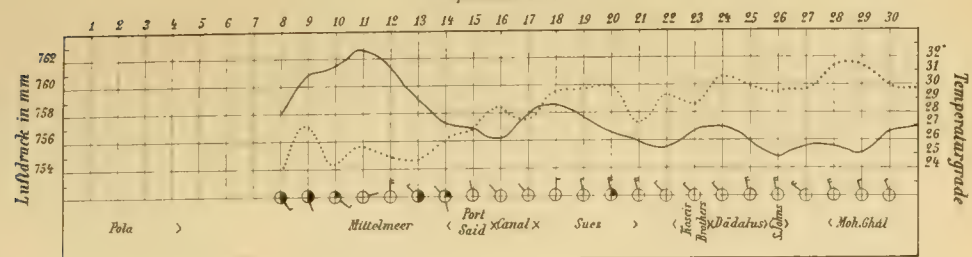
im IV. Capitel „Meteorologische Beobachtungen“ des LXV. Bandes dieser Denkschriften 1898.

Seite	Tabelle	Rubrik	Zeile	anstatt	zu setzen
312	XXVI Jidda, Windfrequenz	N	2 ^h p. m.	8	7
312	„ „ „	N	Summe	34	33
313	„ „ „	WSW	7 ^h a. m.	1	
313	„ „ „	WSW	Summe	7	0
313	„ „ „	NW	7 ^h a. m.	1	2
313	„ „ „	NW	Summe	11	12
320	XXX „ „	N	7 ^h a. m.	14	13
320	„ „ „	N	Summe	28	27
334	XLIII „ Februar	6 ^h p. m.	14.	02° 8	01° 8
335	XLIV „ März	11 ^h p. m.	3.	54° 4	59° 4
335	„ „ „	Mittel	Mittel	57° 34	57° 30
339	XLV „ April	3 ^h p. m.	2.	5° 2	54° 2
339	„ „ „	Mittel	Mittel	50° 25	50° 21
339	XLVIII „ Luftdruck	März		57° 34	57° 30
339	„ „ „	April		50° 25	50° 21
339	„ „ „	März	Mittag	59° 45	57° 45



Curven der täglichen Mittelwerte von Luftdruck und Temperatur, Bewölkungsgrad, Hydrometeore etc., beobachtet an Bord S. M. Schiff »Pola«.

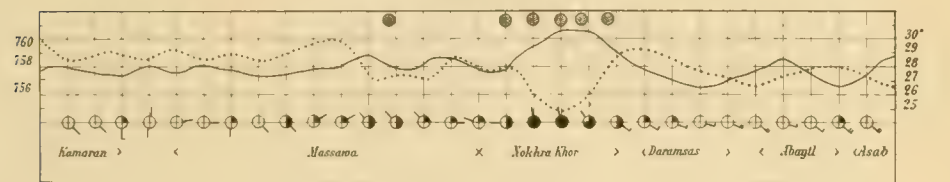
September 1897



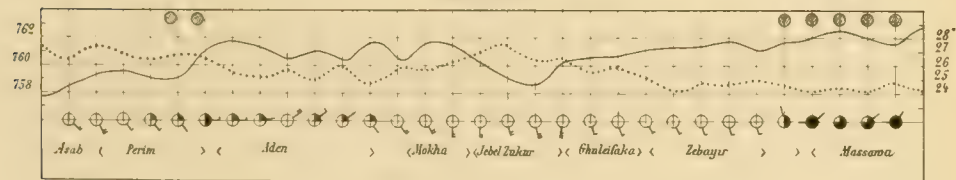
October 1897



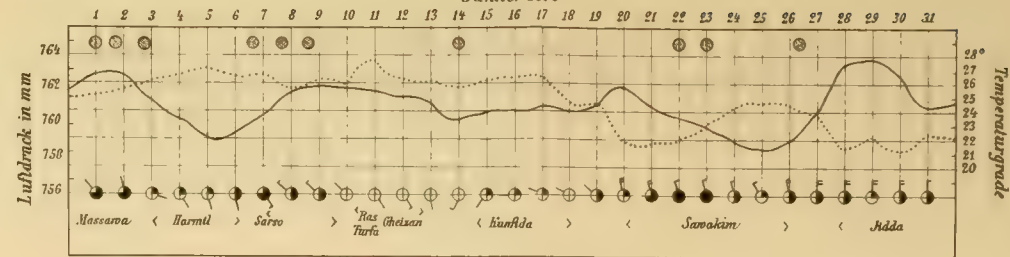
November 1897



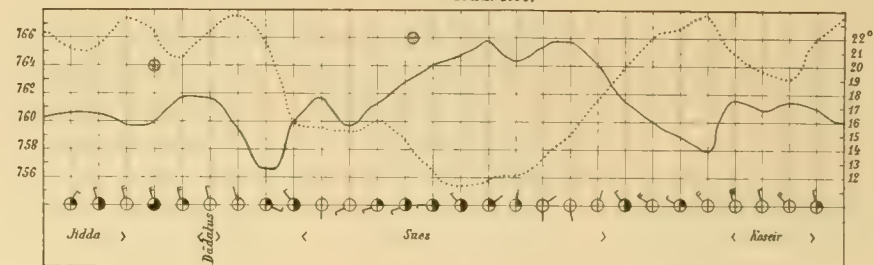
December 1897



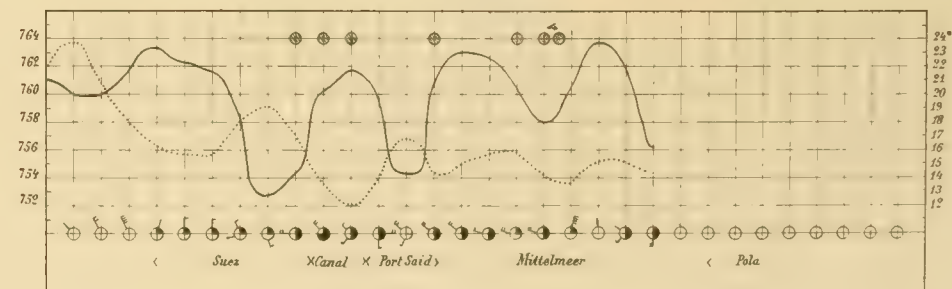
Jänner 1898



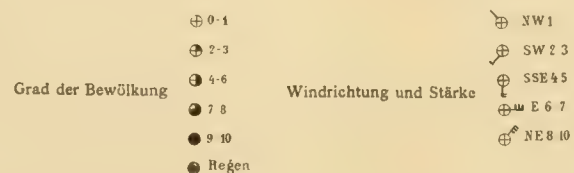
Februar 1898.



März 1898.



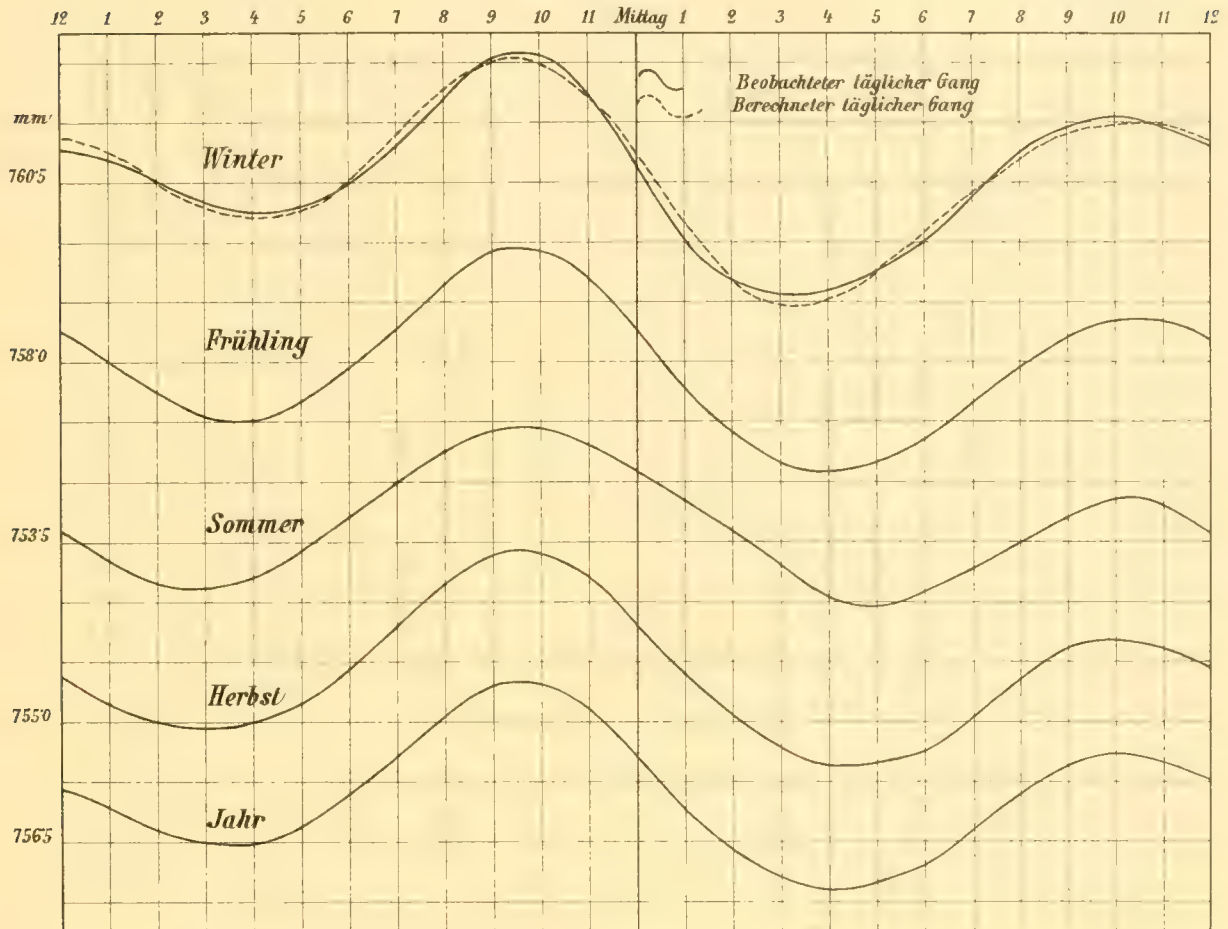
Zeichenerklärung:



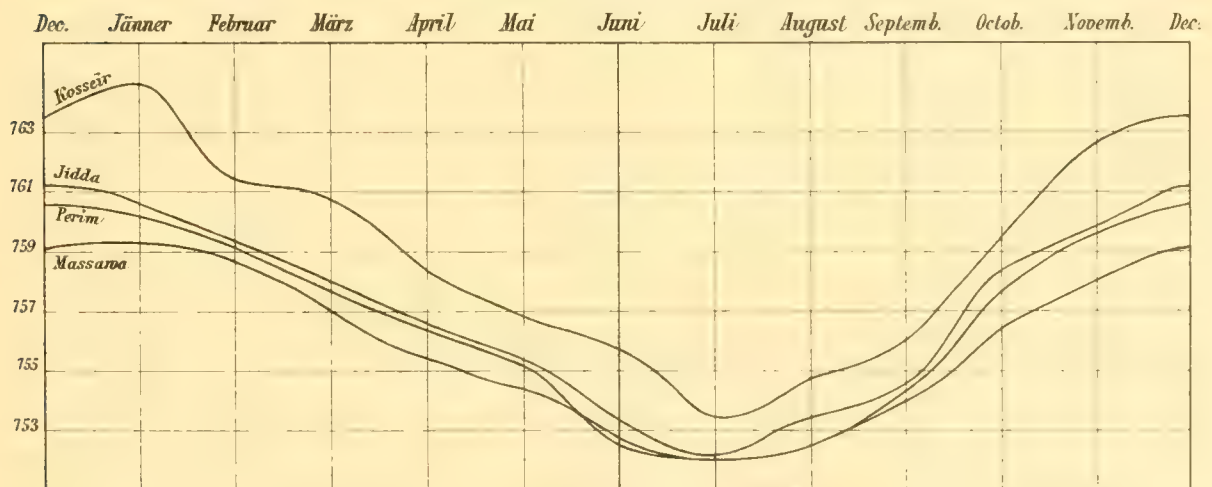
Luftdruckcurve ~~~~~

Temperaturcurve
.....

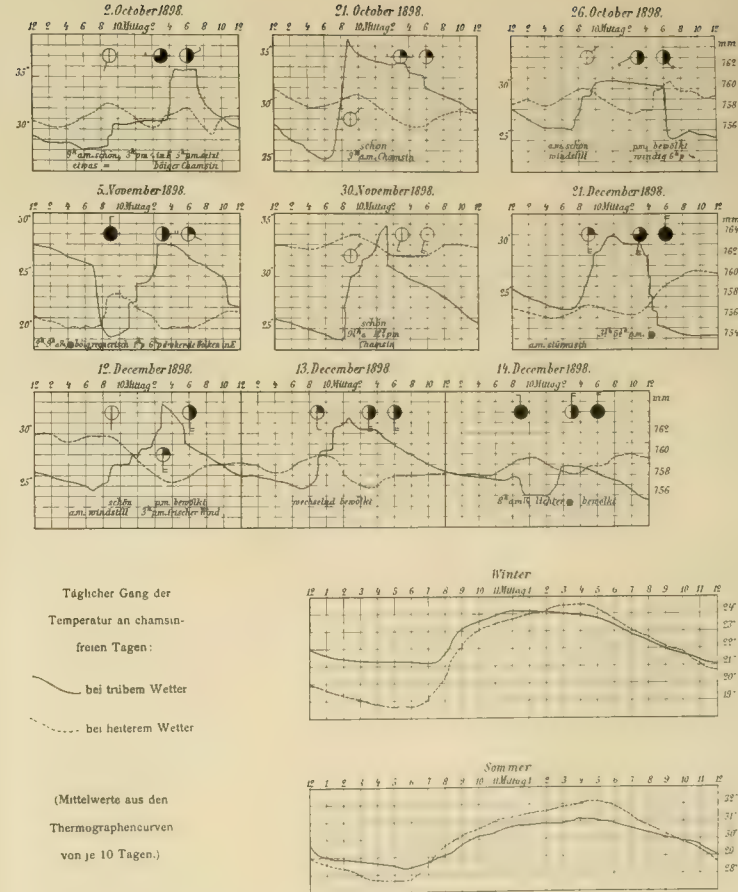
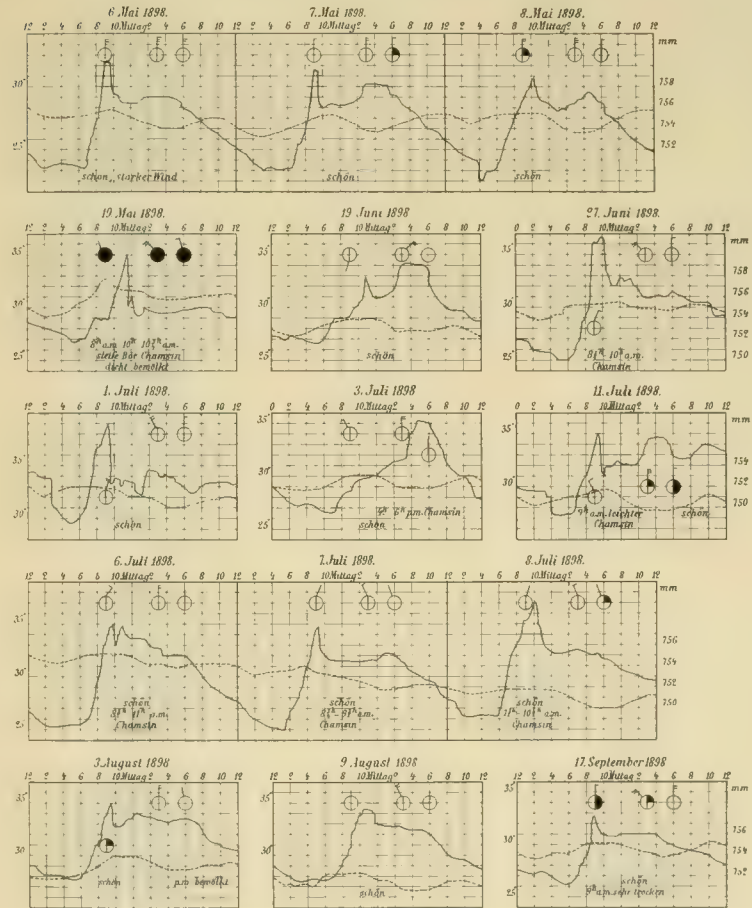
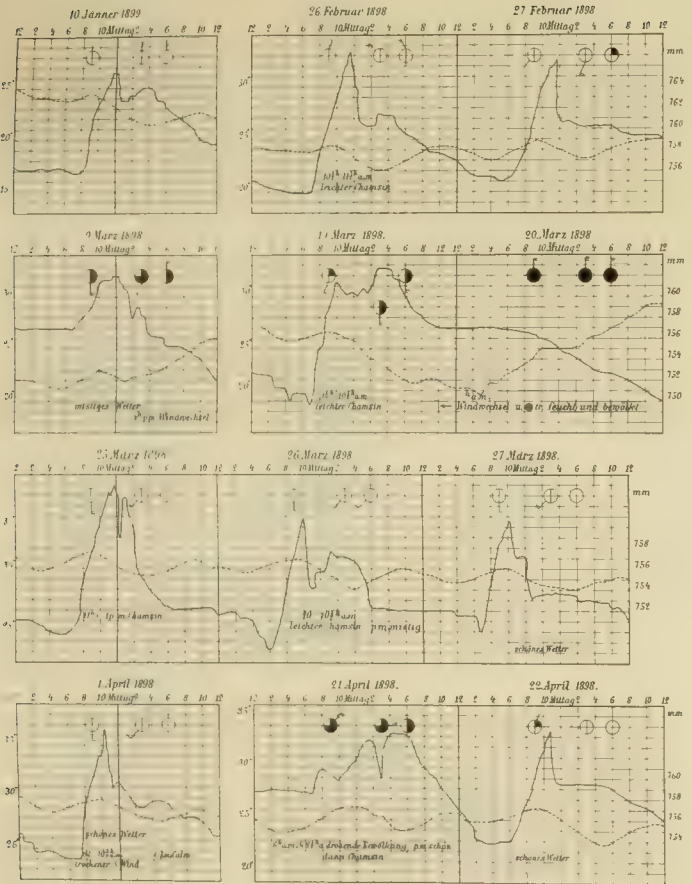
Jidda. Täglicher Gang des Luftdruckes in den 4 Jahreszeiten und im Jahresmittel.



Jährlicher Gang des Luftdruckes in Kosseir, Jidda, Massawa und Perim.



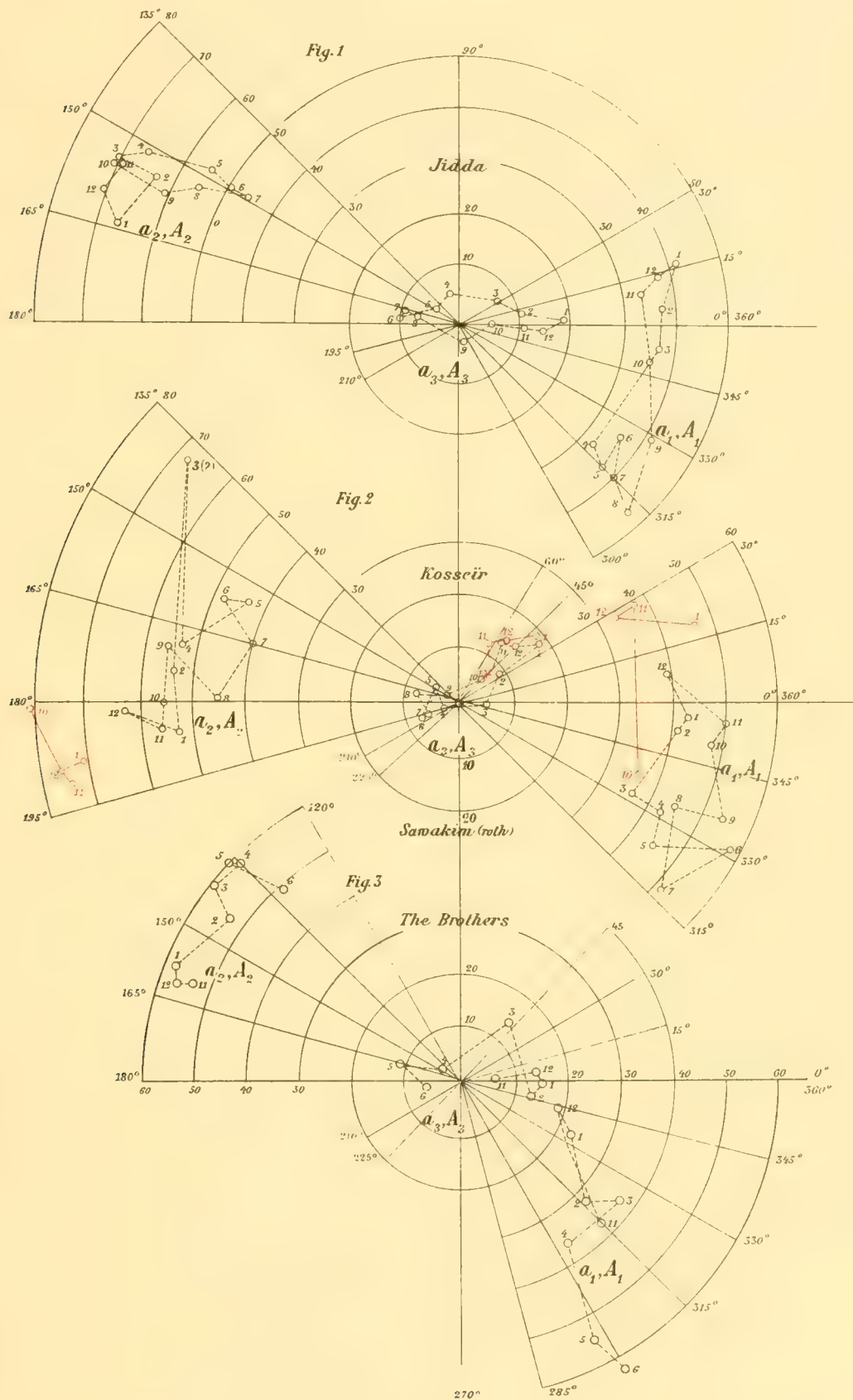
Jidda. Temperatur- und Luftdruckcurven von 31 Chamsintagen und von 5 Regentagen.



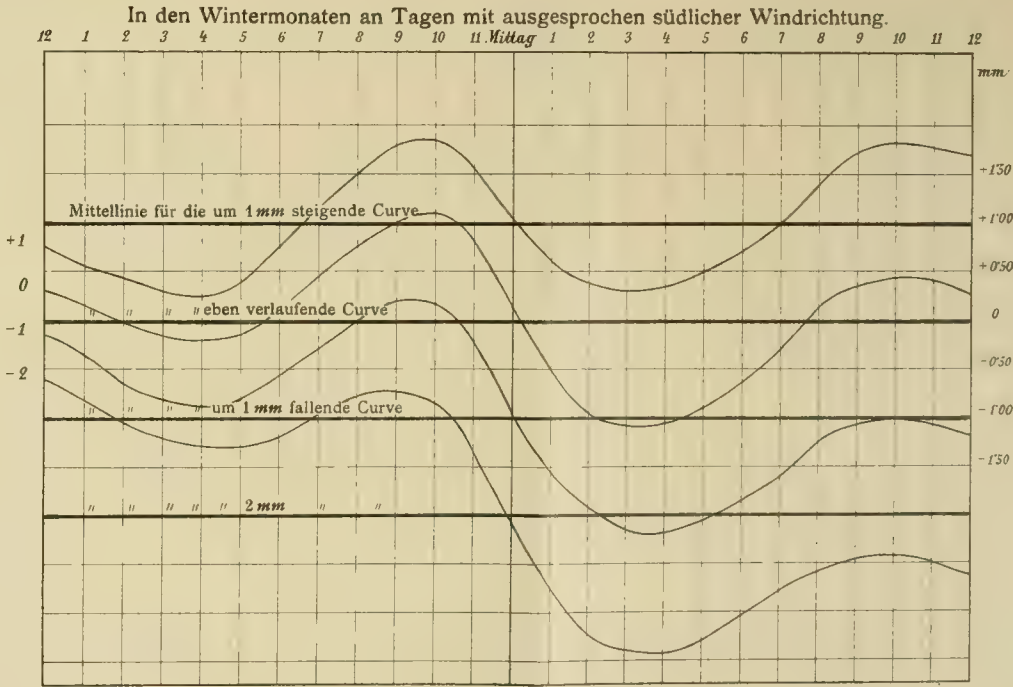
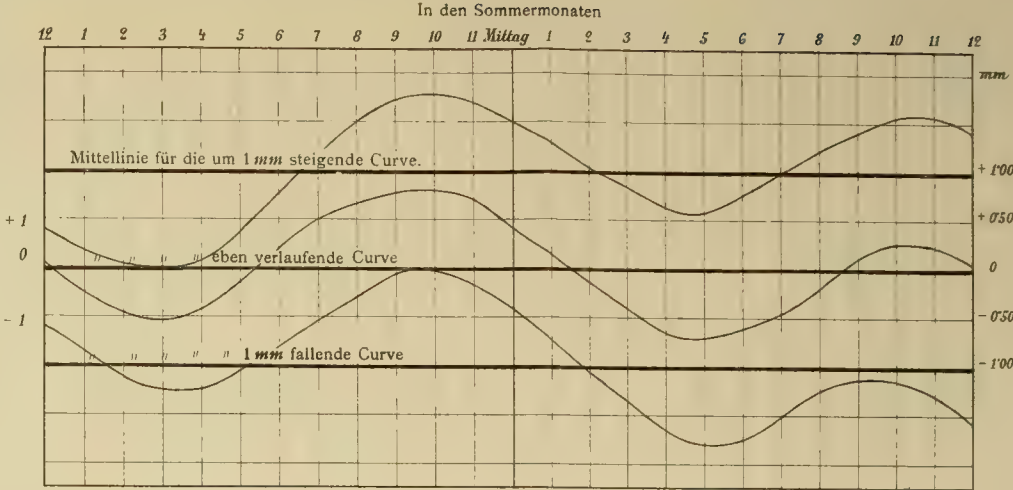
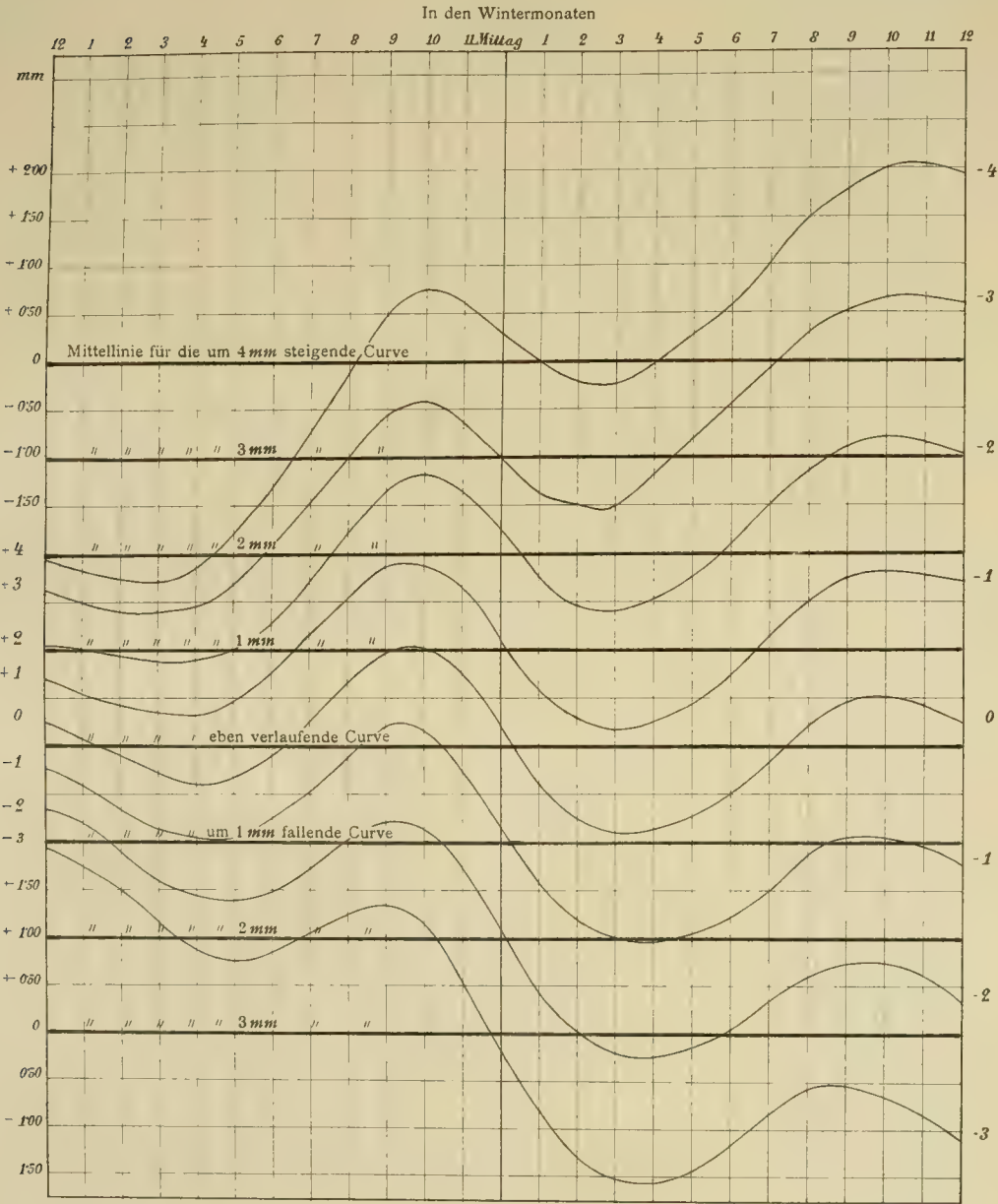
Täglicher Gang der
Temperatur an chamsin-
freien Tagen:

— bei trübem Wetter
- - - bei heiterem Wetter

(Mittelwerte aus den
Thermographencurven
von je 10 Tagen.)



Täglicher Gang des Luftdruckes in Jidda an Tagen mit ausgesprochen nördlicher Windrichtung.



EXPEDITION S. M. SCHIFF „POLA“ IN DAS ROTHE MEER.

SÜDLICHE HÄLFTE.

(SEPTEMBER 1897 — MÄRZ 1898.)

XXII.

GEODÄTISCHE ARBEITEN

AUSGEFÜHRT VON

CÄSAR ARBESSER v. RASTBURG,

K. UND K. LINIENSCHIFFS-LIEUTENANT

Mit 8 Karten und 2 Textfiguren

VERGEGESSEN IN DER DRUCKUNG AM 2. MAI 1900

Die Ausrüstung des Schiffes mit Aufnahmebehelfen war im wesentlichen dieselbe, wie bei der ersten Expedition, nur wurde diesmal der große Messtisch sammt Zubehör nicht mitgenommen und bloß für das Arbeiten mit dem Detaillierbrette und die eventuelle Anwendung des photogrammetrischen Verfahrens vorgesorgt.

Da der im Vorjahre in Verwendung gestandene Messtisch-Photogrammter diesmal nicht verfügbar war und die k. u. k. Kriegsmarine mittlerweile bei der Firma A. & R. Rost in Wien einen der jetzt für die Arbeiten des k. u. k. militär-geographischen Institutes normierten photogrammetrischen Apparate (Plattenformat 18×24 cm) angekauft hatte, diente dieser für unsere Aufnahme und wurde für dessen Verwendung vom Schiffe aus die für den alten Apparat erzeugte cardanische Suspensionsvorrichtung im k. u. k. See-arsenale für die neue Camera adaptiert.

Eine aus der Feder des Herrn k. u. k. Oberstlieutenants Arthur Freiherrn v. Hübl stammende detaillierte Beschreibung des Apparates nebst Erläuterung des ganzen Arbeitsvorganges bei photogrammetrischen Terrainaufnahmen ist im XIX. Bande der »Mittheilungen des k. u. k. militär-geographischen Institutes«, 1900, enthalten und dieser eingehenden Schilderung nichts beizufügen. Da ein eigener Theodolith für die Vornahme der Winkelmessungen nicht angeschafft worden war, fand hiefür der für die Azimuthbestimmung bei den erdmagnetischen Beobachtungen bestimmte astronomische Theodolith Verwendung. Wo dieses schwer transportable Instrument nicht hingeschafft werden konnte, bediente man sich für das Messen der Höhenwinkel eines Perspektivdioptrers, welches vor der Ausreise nebst der Einrichtung zum Distanzmessen (3 Horizontalfäden im Fernrohre) auch einen vollständigen Höhenkreis (mit Reversionslibelle) erhalten hatte, dessen Nonius die directe Ablesung von Minuten gestattete.

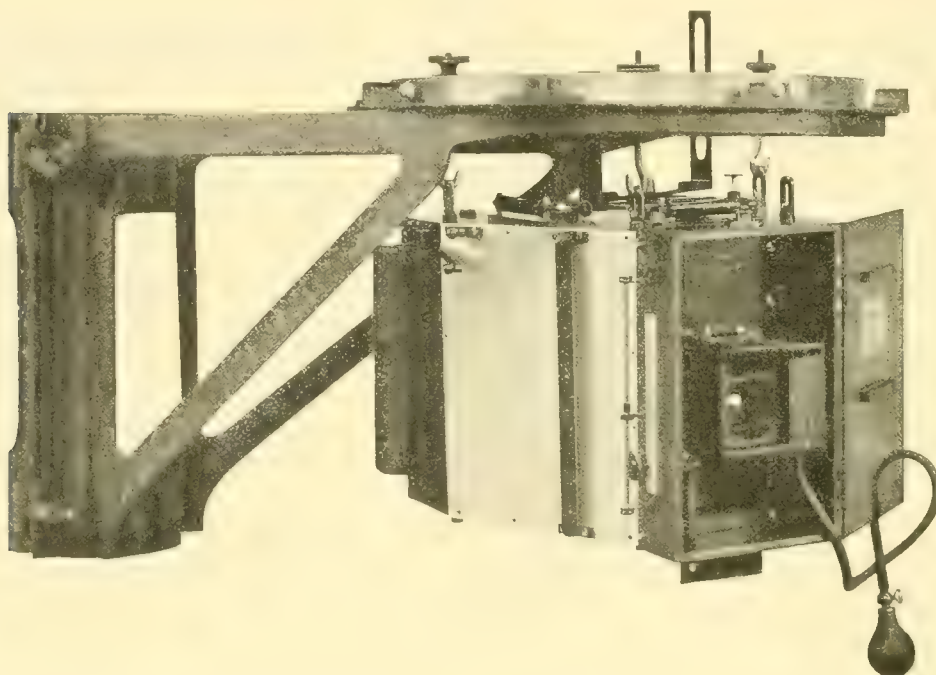
Das Detaillierbrett war so eingerichtet, dass es direct auf den drei Armen des Unterbaues der photographischen Camera befestigt werden konnte; man erreichte dadurch außer der Ersparnis der Mitnahme

eines zweiten Statives eine bei den angetroffenen häufig stürmischen Winden sehr erwünschte solide Aufstellung des Brettes und war in der Lage, nach Abnahme der Camera gleich am Aufnahmeblatte selbst die zur Orientierung der Bilder dienlichen Rayons zu ziehen.

Was die Anwendung des photogrammetrischen Apparates von Bord aus betrifft, wurde der gleiche Vorgang wie im Vorjahre beobachtet; um jedoch bequemer und sicherer arbeiten zu können, war eine hölzerne Plattform hergestellt worden, welche für die Zeit des Bedarfes an Ort und Stelle gehisst, mittels Stahldrahttoppenants und einer um die Stenge genommenen Rack gegen Schwankungen gesichert, als Standpunkt für die Manipulation mit der Camera am Top des Fockmastes zu dienen bestimmt war.

Die Art der Installierung der Camera in ihrer Suspensionsvorrichtung ist aus dem nebenstehenden Textbilde ersichtlich und bedarf keiner näheren Erklärung, der einzige Unterschied gegenüber der für den

Fig. 1.



Messtischphotogrammeter angewendeten Befestigungsweise bestand darin, dass man, um das umständliche und in Anbetracht des größeren Gewichtes der neuen Camera auch unsicherere Hantieren mit Schrauben und Schraubenzieher zu vermeiden, jetzt die Camera einfach mittels dreier an ihrer Decke befestigter Messingringe in die unten hakenförmig aufgebogenen Enden der drei im innersten Suspensionsringe gelagerten Horizontierungsschrauben einhängte. Das Anbringen eines Bleigewichtes zur Erhöhung der Stabilität war des an sich schon großen Cameragewichtes wegen für unnöthig befunden worden, wäre aber, wie die Folge lehrte, doch von Nutzen gewesen.

An Stelle des für die Feldarbeit bestimmten schweren Aufsatzdiopters trat auch hier ein leichtes, einfaches Fadendiopter, welches in den acht Panorama-Aufnahmestellungen durch einen federnden Stellstift fixiert wurde, der in die — je 45° voneinander abstehend — in die Peripherie des Horizontalkreises eingeschnittenen conischen Vertiefungen einsprang.

Die Bildweite der Camera wurde vor Antritt der Reise vom Instrumentenpfeiler des SW-Thurmes der Sternwarte aus nach der allgemein gebräuchlichen Methode bestimmt, dabei auch die Überprüfung der Constructionsrichtigkeit aller Theile vorgenommen und nach der Rückkunft die ganze Untersuchung von neuem durchgeführt, wobei sich ergab, dass die Rectification des Instrumentes in keiner Weise gelitten hatte und auch die Bildweite übereinstimmend mit der ersten Bestimmung $d = 241.5 \text{ mm}$ gefunden wurde.

So wertvoll und erwünscht auch für unsere Arbeiten der Besitz dieser Camera mit verhältnismäßig großer Bildweite war, — sie lieferte mehr als doppelt so große Bilder als der Messtischphotogrammeter, dessen Objectiv nur eine Brennweite von 155 *mm* besaß —, so machte sich beim Photographieren vom Schiffe aus, wenn — wie gewöhnlich — frischer Wind wehte, der Umstand sehr unangenehm fühlbar, dass jetzt auch die dem Winde dargebotene Seitenfläche der Camera mehr als doppelt so groß war. Dies erschwerte nicht nur das Horizontalstellen, sondern bewirkte auch ein fortwährendes Hin- und Herpendeln des Apparates in seinen Lagern.

Die durch den Winddruck hervorgerufene constante Neigung ließ sich wohl durch Auflegen von Bleistücken auf die Leeseite der Camera ausbalancieren; gegen das Schwingen jedoch half nur das Abwarten eines ruhigen Momentes, was natürlich die Arbeit sehr verzögerte und trotzdem manches verwackelte Bild ergab, so dass man sich genöthigt sah, um sicher zu gehen, alle Aufnahmen doppelt zu machen. Der Mangel eines rasch wirkenden Momentverschlusses wurde deshalb beim neuen Apparat sehr empfunden.

Die Entwicklung der belichteten — meist stark überexponierten — Platten wurde nur anfangs an Bord vorzunehmen versucht, da sie aber infolge der zu hohen Temperatur — in der Dunkelkammer fast nie unter 30° C. — größtentheils missglückte, die Heimsendung der Platten aber ebensowenig rathlich schien, als deren Aufbewahrung an Bord bis zur Heimreise, wurden die vor dem ersten Anlaufen von Massawa gemachten Aufnahmen dort entwickelt. Im Militärverpflegsmagazin auf der Insel Taulud fanden wir eine allen Anforderungen entsprechende Dunkelkammer eingerichtet, welche, von den königlichen italienischen Officieren viel benützt, uns bereitwilligst zur Verfügung gestellt worden war. Doch auch hier erhielt man trotz Anwendung aller bekannten Vorsichtsmaßregeln fast durchwegs so stark verschleierte Bilder, dass kaum noch Terrainedetails darauf zu erkennen waren, sie also ihrem Zwecke nicht mehr genügen konnten; bloß wenige Bilder von den in Mohammed Ghul und Mamuret el Hamidje aufgenommenen Panoramen ließen sich überhaupt noch bei der Construction der Hafenpläne verwenden.

Da die heißeste Jahreszeit nun vorüber und das Ende der Expedition schon nähergerückt war führten wir alle nach Mitte November belichteten Platten nach Pola mit, wo sie, vom Verfasser im Atelier des k. u. k. marine-technischen Comités entwickelt, fast ausnahmslos verwendbare Negative ergaben; auch die Herstellung der Copien wurde daselbst besorgt.

Die Ergänzung der Originalaufnahmen durch die aus den Bildern erkennbaren Details, sowie die Fertigstellung der Pläne geschah, wie im Vorjahre, wieder im k. u. k. militär-geographischen Institute, diesmal durch den k. u. k. Linienschiffslieutenant Hugo Kuschel.

Der Arbeitsvorgang bei der Ausführung der Lothungen sowohl, als bei der Mappierung am Lande, war ganz gleich dem im Vorjahre beobachteten, nur konnte diesmal auch aus dem Besitze eines tachymetrischen Perspectivdiopters wiederholt Nutzen gezogen werden.

Wo für die Bestimmung der Lothpunkte das Einschneiden von zwei Landstandpunkten nothwendig erschien, wurde die Hilfe des k. u. k. Linienschiffsfähnrichs Alfred Wilhelm in Anspruch genommen, die Vornahme der Lothungen selbst oblag wieder dem Steuermeister des Schiffes.

Fluthpegelbeobachtungen wurden nicht in dem Umfange angestellt, wie im nördlichen Arbeitsgebiete, man begnügte sich mit der beiläufigen Bestimmung der Zeit des Eintrittes von Fluth und Ebbe durch directe Ablesungen an einem Pegel und nahm, nachdem festgestellt war, dass auch im südlichen Theile des Rothen Meeres die mittlere Gezeitenhöhe mit 0·6 *m* angenommen werden darf, nach einem ganz approximativen Interpolationsverfahren die Reduction der innerhalb der 10 Meterlinie fallenden Lothungen auf Niedrigwasser vor, bei größeren Tiefen blieb — weil für die Schifffahrt belanglos — diese Correctur unberücksichtigt.

Die Karten VI bis VIII veranschaulichen die Anordnung des Triangulirungsnetzes, sowie die Lage der Basis und der für die photogrammetrischen Aufnahmen gewählten Standpunkte.

Die Karten I bis V sind eine Wiedergabe der vom Linienschiffslieutenant Kuschel gezeichneten Hafenpläne, welche im folgenden der Reihe nach besprochen werden sollen.

Mohammed Ghúl.

(Aufnahme-Maßstab 1 : 5000, Karten I und VII)

Da der in die englische Admiralitätskarte aufgenommene Plan dieses Hafens nur verhältnismäßig wenige Sonden enthält und man nicht sicher war, ob die im »Red Sea Pilot« enthaltene Warnung, den aus dem Jahre 1897 stammenden Plan des Ankerplatzes von Raweiya nur mit Vorsicht zu gebrauchen, nicht auch für den um neun Jahre älteren Plan des — auch in der Bucht von Raweiya gelegenen — Hafens Mohammed Ghúl Geltung habe, wurde eine das gesicherte Anlaufen dieses Ankerplatzes ermöglichende Ergänzung des Lothungsplanes angestrebt.

Von einer 324 *m* langen Basis ausgehend, wurde zunächst die Lage der die Einfahrt bezeichnenden Steinbaken und der Boje, dann zweier Standlinien für das Einrayonnieren der Lothungspunkte festgelegt, die Uferlinie bloß à la vue skizziert und gleich zur Auslothung jener Partien geschritten, welche einer Ergänzung bedürftig schienen. Durch zahlreiche Controlllothungen ward constatirt, dass die englischen Tiefenangaben durchwegs zuverlässig sind, die oben erwähnte Kundmachung also nicht auch auf den Detailplan von Mohammed Ghúl bezogen werden darf.

Die Lage des vor der Einfahrt gelegenen, auf der englischen Karte nur approximativ angedeuteten 6 Fuss-Riffes wurde ermittelt und der ebendasselbst mit »no passage« bezeichnete Raum zwischen Festland und dem östlichen Einfahrtsriff ausgelothet; die Auslothung eines diesem etwa $2\frac{1}{2}$ Kabel weiter östlich parallel laufenden und — da dem freien Auge gut wahrnehmbar — gewiss auch ziemlich seichten Riffes konnte des herrschenden Seeganges wegen nicht unternommen, daher nur dessen beiläufige Lage im Plane angegeben werden.

Die Aufnahme eines photographischen Panoramas von Bord aus erfüllte nur in geringem Maße ihren Zweck, für das Einzeichnen der Riffgrenzen weitere Anhaltspunkte zu liefern, da die Entwicklung der Mehrzahl dieser Bilder missglückt war; gerade hier, wo das Schiff rings von Riffen umgeben war, hätte sonst die Photographie für den gedachten Zweck gute Dienste leisten können.

Die Originalaufnahme wurde genau im Maßstabe des englischen Planes entworfen, Karte I gibt eine Reproduktion in verkleinertem Maßstabe und enthält nebst den neuen auch die vorhandenen englischen Lothungen.

Mamuret el Hamidije (bei Lith).

(Aufnahme-Maßstab für den Lothungsplan 1 : 5000, für die Terrainaufnahme 1 : 20000, Karten II und VIII.)

Die 368·8 *m* lange Basis wurde dicht am flachen Strande ausgesteckt, im Osten der großentheils ganz neu gegründeten Ortschaft, welche den Seeverkehr der zwei Seemeilen weiter östlich gelegenen Stadt Lith und für die von dort in das Innere des Landes führenden Karawanenstraßen vermittelt. Die Aufnahme erstreckte sich nur auf den eigentlichen Ankerplatz und die nächste Umgebung der Ortschaft, d. i. den seewärts vom Schützengraben gelegenen Landvorsprung bis zu dem Süden der durch die Inseln Tahara und Kishrán gegen die See zu abgegrenzten Einbuchtung; die Stadt Lith selbst und die davor liegende Bucht mit einzubeziehen, war nicht thunlich, weil die türkische Ortsbehörde davon abgerathen hatte, sich aus dem Schutzbereiche der in Mamuret el Hamidije liegenden Garnison zu begeben. 55 Lothungen, deren Position durch Schnitte vom Lande aus bestimmt sind, geben die Tiefenverhältnisse des inneren Ankerplatzes, weitere 20 Lothungen wurden noch gemacht, um die Passage zwischen einigen Riffen genauer zu ermitteln.

Des durchwegs flachen Terrains wegen trat auch hier die photographische Camera nur vom Schiffe aus in Verwendung.

Akik Seghir.

(1 : 15000, Karten III und VI.)

Über diesen Ankerplatz, speciell aber über Anzahl und Lage der dem Orte gegen N vorgelagerten Inseln erhält man weder aus der Admiralitätskarte, noch aus dem »Red Sea Pilot« eine richtige Vorstellung,

darum wurde, von einer 489·8 *m* langen — vom Molo gegen W geführten — Basis ausgehend, zunächst die Position der drei Hauptinseln (mit der nördlichen davon ist noch ein kleines Inselchen durch riffiges Wasser verbunden) festgestellt und dann durch Lothungen der Abfall des Meeresgrundes im Osten dieser Inseln bestimmt. Seewärts vom Ankerplatze wurde nicht weiter gelothet, da man schon beim Einlaufen — von den Amarat Islands kommend und auf wenige Kabel von der Nordinsel passierend — bis nahe zum Ankerplatze immer an 14 *m* gelothet und sich durch Auslug von der Takelage die Überzeugung verschafft hatte, dass sich keinerlei Untiefen in Sichtweite befänden. Auch die Durchfahrt zwischen den Inseln wurde practicabel gefunden, nur die Auslothung des westlich davon gelegenen Theiles der Rhede, der zur Zeit des Vorherrschens der SE-Winde — hier aus E bis ESE wehend —, der besseren durch die Inseln gebotenen Deckung wegen, der Vorzug gebührt, konnte nicht zu Ende geführt werden und bedarf noch dringend einer Ergänzung, da an einer Stelle das Loth nur 5 *m* Tiefe anzeigte und das Vorhandensein noch anderer Untiefen nicht ausgeschlossen ist.

Nicht nur für die Lothungen, sondern auch für die Mappierung am Lande war der herrschende frische E-Wind sehr hinderlich, gepaart mit einer ungewöhnlich großen Hitze machte er zu vorgerückter Tageszeit fast jedes Arbeiten unmöglich.

Um eine größere Uferstrecke und als Anlaufmarken die dem Ufer nächstliegenden Berge mit aufnehmen zu können, wurde vom Commandanten der Fortsbesatzung die Beistellung von fünf Militärreitthieren erwirkt; dies ermöglichte ein rascheres Vorwärtskommen und beugte einer Übermüdung der Mannschaft vor. Mit der Absicht, vom 178 *m* hohen Gipfel des höchsten Uferberges einige weiter entfernte Punkte anzurayonnieren, wurde der drei Seemeilen lange Weg bis zu seinem Fuße zu Kameel zurückgelegt doch schon während des Anstieges erhob sich ein derartiger Sandsturm, dass die unteren Luftschichten völlig undurchsichtig wurden und weder mit dem Messtische, noch der Camera etwas ausgerichtet werden konnte. (Karte VI macht die Lage dieses Standpunktes ersichtlich.) Für die Construction des Planes musste, da die Zeit auch nicht mehr zur Vollendung der Detaillierarbeit gereicht hatte, die von Bord aus gemachte photographische Aufnahme benützt werden.

Kamarán.

1:15000, Karte V und VII.

Hier begünstigte die geschlossene Form des Hafenbeckens und der stellenweise steile Abfall des gegen 10 *m* hohen Ufers sowohl den raschen Fortschritt der Aufnahme mit dem Detaillierbrette, als auch die Anwendung des photogrammetrischen Verfahrens. Die 554·6 *m* lange Basis war vom Grunde der Bucht landeinwärts gewählt worden, die photogrammetrischen Standpunkte je einer an der nördlichen und südlichen Einfahrtslandspitze, einer auf den Zinnen der Fortruine und einer auf dem Hügel nahe dem NW-Ende der Bucht. Da durch vor Anker liegende Schiffe ein Theil des Ausblickes vom nordöstlichsten Standpunkte auf das gegenüberliegende Ufer maskiert war, musste noch ein fünfter Standpunkt mit freierer Aussicht eingeschaltet werden.

Das Meeresbodenprofil wurde durch 115 theils radial vom Schiffe aus, theils nach Deckpeilungslinien angestellte Lothungen mit mehr als ausreichender Genauigkeit bestimmt.

Abayil.

1:15000, Karte V und VII.

Dieser für die Jahreszeit des SE-Monsuns vorzügliche Ankerplatz wurde, da der Meeresgrund dort frei von allen Untiefen zu sein scheint, weniger dicht ausgelothet und auch nur eine kleine Uferpartie von der 298 *m* langen, am sandigen Südstrande der Bucht abgesteckten Basis aus mit dem Detaillierbrette aufgenommen. Hauptsächlich handelte es sich hier um Bestimmung der Lage von den gute Peilobjecte abgebenden vulcanischen Bergkegeln.

Der Gipfelpunkt des 95 *m* hohen Uferkraters bot eine vorzügliche Rundsicht und wurden die von dort aus aufgenommenen Panoramabilder auch dazu benützt, um die außerhalb des Dreiecksnetzes fallende östliche Fortsetzung der Uferlinie und im Vereine mit den von anderen Standpunkten aus aufgenommenen Bildern auch die Configuration des etwas über eine Seemeile entfernten Saddle-Island zu construieren.

Schlussbemerkungen.

Die untergeordnete Bedeutung der Uferländer des Rothen Meeres für den Welthandelsverkehr hat es bisher nicht der Mühe wert erscheinen lassen, die topographische Aufnahme dieses Gebietes bis ins Detail durchzuführen und sind bisher außer der das ganze Meer in fünf Blättern darstellenden englischen Admiralitätskarte (Maßstab 1 : 700000) nur wenige Spezialkarten erschienen, welche die Zufahrt zu den Haupthäfen und einige als Schlupfwinkel benützbare Ankerplätze in genügend großem Maßstabe darstellen.

Doch auch diese Navigationsbehelfe enthalten noch manches Riff von nur annähernd bestimmter Position und viele Gebiete sind noch gar nicht oder höchst unvollkommen aufgenommen worden. So ist z. B., die einen der productivsten Theile Arabiens gänzlich von der offenen See abschneidende, durchschnittlich 50 Seemeilen breite Farisanbank noch derart unvollständig kartographisch bestimmt, dass, trotzdem die einheimischen Segler größeren Tiefganges sie an mehreren Stellen zu traversieren pflegen, es kein Dampfschiff wagen darf, die 350 Meilen lange Uferstrecke zwischen Lith und Kamarán anders als von diesen beiden Endpunkten aus anzulaufen.

Wohl mag der Mangel an zuverlässigen Karten zum Theile mit daran schuld sein, dass sich fremde Nationen gar nicht an der ziemlich regen Küstenschiffahrt betheiligen, es liegt also in diesem Gebiete noch ein großes Feld der Thätigkeit für den Mappedeur offen. Hauptsächlich sind es die Lothungen, an denen es uns dort noch sehr fehlt, für praktische Zwecke wäre aber auch dadurch schon viel gewonnen, wenn die Grenzen der mit dem Auge wahrnehmbaren Riffe auf den Karten angegeben wären, denn hier, wo fast durchwegs Korallenbauten die Riffe bilden, fallen deren Ränder meistens so steil zur Tiefe ab, dass man sich ihnen mit einem bis zu 5 *m* tauchenden Schiffe bis auf kurze Distanz nähern kann. Immer aber, wenn die Beleuchtung günstig ist und nicht zufällig Felsentrümmer oder Algen den Meeresgrund dunkel färben, reicht die Verfärbung des Wassers bis nahe an die 5 *m*-Linie heran, es bietet demnach die Photographie ein bequemes Hilfsmittel, dasjenige für die Construction der Karte zu liefern, was der Seemann zunächst braucht: die Grenzen des fahrbaren Wassers und zugleich auch eine Küstenansicht, welche unter Umständen recht gute Dienste zu leisten vermag. Natürlich erspart man sich dadurch nicht die nachträgliche Auslothung des nach diesem ersten Entwurfe als tief bezeichneten Wassers. Viele Inseln und manche Partien der beiderseitigen Festlandsküsten bieten günstige Aufstellungspunkte für die Anwendung des photographischen Verfahrens, wo aber das Ufer bis weit landeinwärts flach ist, wird man darauf angewiesen sein, den Apparat vom Vermessungsschiffe selbst aus zu gebrauchen. Ist man in der Lage, den Schiffsort hinlänglich genau zu bestimmen, dann darf man die von Bord aus aufgenommenen Bilder zur Lösung derselben Constructionsaufgaben benützen, wie solche, die von Landstandpunkten aus aufgenommen sind, also in erster Linie zum Einrayonniren von Terrainpunkten. Hierbei kommt es nicht so sehr auf große Apparathöhe an, als wenn man sich die Aufgabe stellt, aus den Bildern nicht bloß die Richtung, sondern auch die Entfernung der Punkte vom Apparatstandpunkte zu berechnen. In diesem Falle, wo die Apparathöhe die Standlinie für die Distanzberechnung abgibt und mit zunehmender Höhe sich die Größe des aus allen Fehlerquellen zusammen resultierenden Distanzfehlers verringert, wird man trachten müssen, den Apparat möglichst hoch zu installieren, also, wenn thunlich, am Top des höchsten Mastes.

Nach den gesammelten Erfahrungen sieht man aus 30 *m* Höhe die Grenzen des verfärbten Wassers zwar schon mit freiem Auge auf mehr als zwei Meilen, doch nur die grellen Farbencontraste, nicht aber solche, wie sie weniger seichten Untiefen im Vergleiche zum fahrbaren, aber nicht viel über 10 *m* tiefen Wasser entsprechen; mit voller Sicherheit und so scharf, dass sie auch in der Photographie zum Ausdrucke

kommen, sieht man sie erst innerhalb sieben bis acht Kabel, man darf daher, um den Actionsradius der photographischen Aufnahme nicht allzusehr herabzumindern, 25 *m* als die geringste Höhe angeben, aus der es sich noch lohnt, solche Aufnahmen zu machen.

Das Hauptaugenmerk wird dabei auf gute Horizontierung der Camera im Momente der Aufnahme zu richten sein und darauf, dass längs der aufzunehmenden Uferlinie oder den Riffen mindestens so viele auch in der Photographie gut erkennbare, durch Triangulierung bestimmte Signalzeichen ausgesteckt sind, dass deren je zwei pro Panoramabild mit aufgenommen werden. Meistens gestattet es die Wassertiefe, solche Signale am Riffe selbst aufzupflanzen, wenn nicht, wird man Boote oder sonstige gut sichtbare Schwimmobjecte an den geeignetsten Stellen verankern und deren Lage durch Anrayonieren ermitteln.

Der an Bord S. M. Schiffes »Pola« in Verwendung gestandene Apparat, sowie dessen Installationsweise entspricht allen Anforderungen, nur wird es nöthig sein, seine Stabilität durch Tiefersetzung des Schwerpunktes (Einschrauben einer Stange mit Bleigewicht in den untern Boden der Camera) noch zu erhöhen und dem Anpralle des Windes an die Seitenwände durch einen bloß das Objectiv freilassenden, leicht abnehmbaren Schutzschirm vorzubeugen, der oben durch den fixen Tragring der Suspensionsvorrichtung, unten durch einen um die Stenge gelegten Bügel festgehalten wird. Durch diese Vorkehrungen dürfte der lästigste Übelstand — und auch die Hauptfehlerquelle — das fortwährende Pendeln der Camera bedeutend verringert werden.

Im Nachstehenden soll noch gezeigt werden, welcher Einfluss auf das Resultat — die gesuchte Distanz des Terrainpunktes — den beiden Hauptfehlern der photogrammetrischen Methode zukommt:¹ 1. der Unsicherheit im Abmessen der Ordinatenabstände am Bilde, d. i. der senkrechten Entfernung des Bildpunktes von der Horizontlinie des Bildes und 2. der Unsicherheit im Horizontieren der Camera, welche im Momente der Aufnahme so stehen sollte, dass die senkrecht auf der Platte stehende optische Axe des Objectives sowohl, als die am Plattenrahmen die Horizontlinie markierende Verbindungslinie der gegenüberliegenden Einkerbungen (oder Zähne) genau horizontal gerichtet sind.

Wir bezeichnen mit H die bekannte Apparahöhe und mit D die horizontale Entfernung des Terrainpunktes P vom Apparatstandpunkte in Metern, mit α den Depressionswinkel dieses Punktes unter dem Apparahorizonte, mit y den auf der Platte oder der Papiercopie gemessenen Ordinatenabstand und mit d die bekannte Bildweite der Camera (beides in Millimetern), endlich mit Δy den Messungsfehler, mit $\Delta \alpha$ den Horizontierungsfehler und mit ΔD den sich daraus ergebenden Fehler in der berechneten Distanz.

Da $D : H = d : y$, ergibt sich die Distanz aus der Formel

$$D = \frac{Hd}{y} \quad 1) ^2$$

Die Bestimmung von H und d darf als zuverlässig angenommen werden, und da beide Größen für den einmal gewählten Apparatstandpunkt immer constant bleiben, ist für die Aufstellung der Fehlergleichung nur y als veränderlich anzusehen, daher $\Delta D = - \frac{Hd}{y^2} \Delta y$. Da diese Gleichung jedoch nicht deutlich genug zeigt, in welchem Maße der Einfluss des Messungsfehlers Δy mit Zunahme der Entfernung D wächst, setzen wir für y den Wert $y = \frac{Hd}{D}$ aus 1) ein und erhalten:

$$\Delta D = - \frac{D^2}{Hd} \Delta y. \quad 2)$$

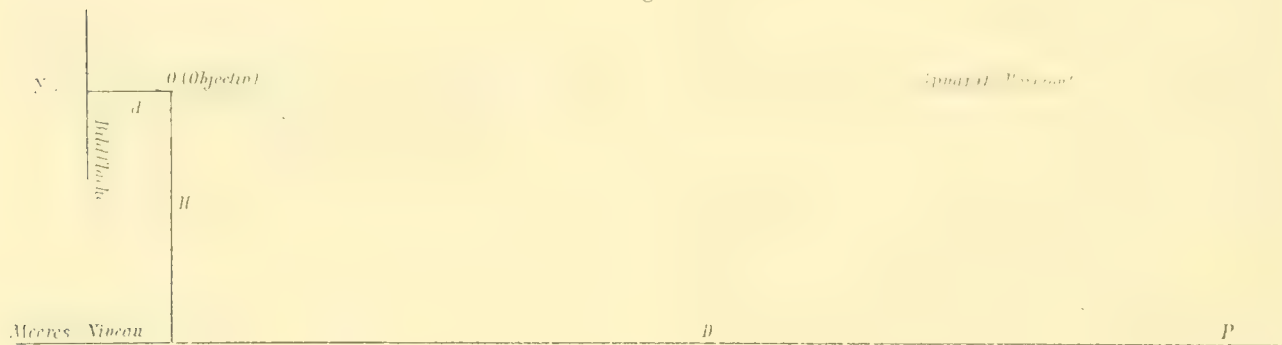
¹ Über die bei der gewöhnlichen Terrainaufnahme erreichbare Genauigkeit enthält die eingangs citierte Abhandlung detaillierte Aufschlüsse.

² Nur für einen in der verticalen Mittellinie des Bildes liegenden Punkt ist d = der senkrechten Bildweite; für seitwärts davon liegende Punkte wird $d' > d$ die schiefe Bildweite einzusetzen sein, da es sich hier aber um die Bestimmung des Maximalfehlers handelt, blieb diese nur den Ausdruck etwas complicierende Veränderlichkeit der Bildweite unberücksichtigt.

Aus 2) ersieht man, dass bei gleichbleibender Distanz der Einfluss des Messungsfehlers abnimmt, je größer H und d sind, für gegebenes H und d aber mit dem Quadrate der Distanz zunimmt; mit Hilfe dieser Formel ist es leicht, die Grenze zu ziehen, bis zu welcher diese Art der Distanzbestimmung — sei es durch Rechnung oder durch eine perspectivische Hilfsconstruction — ausgedehnt werden darf. Da bei den Bordaufnahmen auch auf die anderen Fehlerquellen erhöhte Rücksicht genommen werden musste, darf man den Fehler, welcher daraus resultiert, dass man selbst bei sorgfältigster Vornahme der Messung auf eine Unsicherheit $\Delta y = \pm 0.1 \text{ mm}$ in den der Distanzberechnung zugrunde gelegten Werten der Ordinatenabstände y zu rechnen hat, nicht größer als $\Delta D = \pm 10 \text{ m}$ für zulässig erklären; aus Formel 2) ergibt sich, wenn man diese Werte für Δy und ΔD einführt: $D = 10 \sqrt{Hd}$ als der gesuchte Grenzwert. Für die an Bord S. M. Schiffes »Pola« gegebenen Verhältnisse, wo H im Mittel $= 30.3 \text{ m}$ und $d = 241.5 \text{ mm}$ betrug, gibt die Rechnung $D = 855 \text{ m}$ als Entfernung, bei der der unvermeidliche Messungsfehler Δy eine Unsicherheit von $\pm 10 \text{ m}$ in der Berechnung der Distanz hervorruft.

Von ungleich größerem Einflusse auf das Resultat sind Fehler in der Horizontierung des Apparates, denn dabei sind, wenn das Schiff etwas rollt und zudem der Wind die Camera in Schwingungen versetzt, Fehler von $\pm 10'$ nicht ausgeschlossen. Ist die optische Axe der Camera gegen den Horizont, also auch die Bildebene gegen die Verticale um einen Winkel $\Delta \alpha$ geneigt, dann berechnet man die Distanz mit einem

Fig. 2.



Ordinatenabstände, welcher nicht wie bei verticaler Platte $y = d \operatorname{tg} \alpha$ beträgt, sondern mit $y' = d \operatorname{tg} (\alpha \pm \Delta \alpha)$. Aus Fig. 2 geht hervor, dass $D = H \cotg \alpha$, durch Differentiation dieser Gleichung erhält man

$$\Delta D = - \frac{H}{\sin^2 \alpha} \cdot \Delta \alpha \quad (3)$$

die strenge Fehlergleichung, welche, um statt des nicht direct messbaren α wieder die Distanz D einzuführen, etwas umgeformt werden soll. Bei den in Betracht kommenden kleinen Depressionswinkeln ($\alpha < 10^\circ$) darf ohne merklichen Fehler $\sin \alpha = \operatorname{tg} \alpha$ gesetzt werden, dadurch geht die Formel 3) über in $\Delta D = - \frac{H}{\operatorname{tg}^2 \alpha} \cdot \Delta \alpha$ und da $\operatorname{tg} \alpha = \frac{H}{D}$ in die Gleichung

$$\Delta D = - \frac{D^2}{H} \cdot \Delta \alpha \quad (4)$$

Diese zeigt mit 2) verglichen, dass schon ein Horizontierungsfehler von $\Delta \alpha = \frac{0.1}{d}$ denselben Einfluss auf das Resultat übt, wie ein Ordinatenmessungsfehler von 0.1 mm ; dies würde also bei unserem Apparate ungefähr $\Delta \alpha = 0.000414$ oder, in Bogenmaß ausgedrückt, $1.4'$ entsprechen. Während demnach — bei der Empfindlichkeit der gebräuchlichen Cameralibellen — beim Arbeiten am Lande die beiden betrachteten Fehler nahezu als gleich groß angesehen werden dürfen, überwiegt für die von Bord aus gemachten Aufnahmen bei weitem der Einfluss der Unsicherheit in der Horizontierung, den man nur dadurch herabmindern kann, dass man trachtet, auf jede Platte einige schon durch Triangulierung ihrer Lage nach

bestimmte Punkte mitzuphographieren; hiedurch wird man in die Möglichkeit versetzt, die Größe des Horizontierungsfehler zu ermitteln und dessen Einfluss auf das Endresultat in Rechnung zu bringen.

Eine Neigung der optischen Axe gegen den Horizont bewirkt für die ganze untere Hälfte der Bildfläche, welche bei der Bestimmung von Uferpunkten allein in Betracht kommt, eine Verzeichnung der Distanzen im selben Sinne; eine seitliche Neigung der Camera dagegen hat den Effect, dass von der Bildmitte aus, wo der Einfluss Null ist, daraus nach rechts und links gegen die Bildränder zunehmende entgegengesetzte Distanzfehler resultieren, also eine Verzerrung des Bildes erfolgt.

Sei z. B. die Entfernung der zu rechnenden Uferpunkte $D = 700\text{ m}$ und die Camera seitlich um 10 geneigt, so ergäbe für unseren Apparat die Distanzrechnung für an den Seitenrändern des Bildes gelegene Punkte auf der einen Seite um 18 m zu kleine, auf der andern um 20 m zu große Werte. Ein gleicher Betrag der Neigung der Camera gegen vorne oder rückwärts würde für einen ebensoweit entfernten Punkt schon Fehler von -43 m oder $+52\text{ m}$ in der Distanz ausmachen.

Aus diesem Zahlenbeispiele geht wohl sehr deutlich hervor, worauf man bei solchen Aufnahmen das Hauptgewicht zu legen hat, wenn nicht die Anwendbarkeit dieser Distanzrechnungsmethode ganz in Frage gestellt werden soll. Sind aber genügende Controlpunkte auf den Bildern vorhanden, so dass die gesammte Unsicherheit der größten gerechneten Distanzen nicht den Betrag von $\pm 25\text{ m}$ überschreitet,¹ dann bietet unser Vorgang ein vollwertiges Glied in der Reihe der gebräuchlichsten Aufnahmsmethoden.

Nach dem oben Gesagten wird man aber 4 bis 5 Kabel als die äußerste Grenze ihrer Anwendbarkeit — für eine Camera von nahezu 250 mm Bildweite und eine Installierungshöhe von etwa 30 m — ansehen müssen; dies ist allerdings nicht viel, aber für die Aufnahme der kleinen Korallenhäfen in den meisten Fällen ausreichend gewesen.

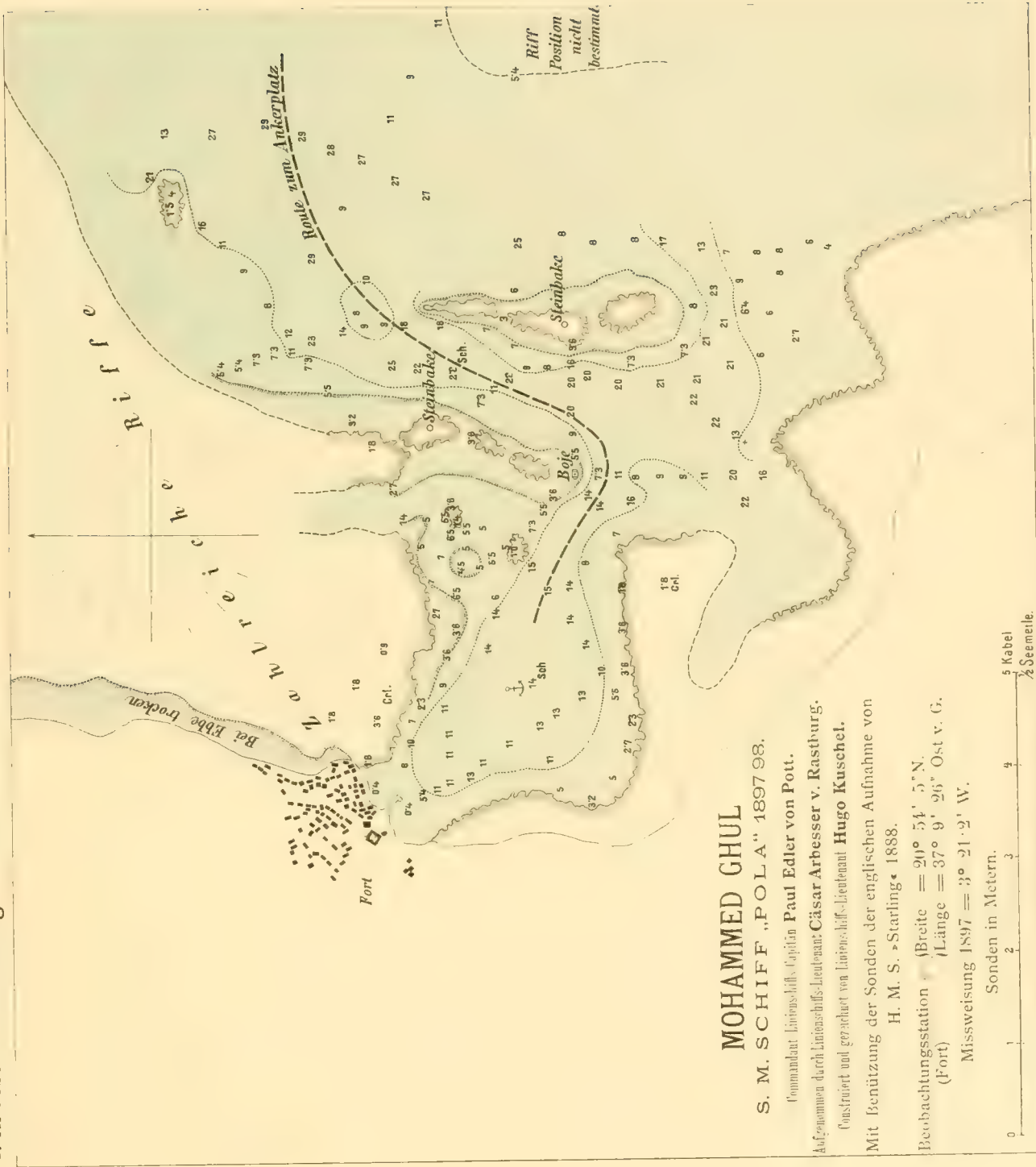
Ist man aber nicht genöthigt, vom Schiffe aus zu photographieren, sondern findet man nahe dem Ufer hochgelegene Standpunkte, dann fallen die Horizontierungsfehler nicht so sehr ins Gewicht, und es erweitert sich der Actionsradius unseres Verfahrens; man wird schon bei einer geringeren als der halben Apparatshöhe dieselbe Genauigkeit der Resultate erzielen können, wie von Bord aus, manchmal aber in der Lage sein, am Lande Standpunkte von beträchtlicher Höhe einzunehmen und ein sehr weites Feld zu bestreichen.

Bei der Construction des Planes von Abáyil, wo von einem Berge aus 96 m Höhe photographiert worden ist, erschien es daher zulässig, die Berechnung der Entfernung von Uferpunkten bis auf eine Distanz von mehr als einer Seemeile auszudehnen.

Schließlich sei hier auf noch eine, allerdings erst in der Ausbildung begriffene Methode hingewiesen, für deren Anwendung sich kaum ein günstigeres Feld bieten dürfte, als die Riffzone des Rothen Meeres; es ist dies die Ballonphotographie, welche direct auf der horizontalen Bildebene den gewünschten Plan im Maßstabe $\frac{d}{H}$ liefert. Die erfolgreichen, in Nordamerika angestellten Versuche, welche schon die Möglichkeit der Verwendung von Drachenfliegern als Träger einer photogrammetrischen Camera dargethan haben, lassen hoffen, dass derartige Apparate bald auch von Vermessungsschiffen zur Anwendung gebracht werden können; dies würde die Lösung der Aufgabe, Riffregionen aufzunehmen, unendlich rasch fördern.

Während es ganz dem Zufalle anheim gegeben ist, ob durch das gewöhnliche Auslothen eines Gebietes nicht doch noch isolierte Untiefen unaufgenommen bleiben, zeigt die Photographie den Mappedeur sogleich an, wo es seichte Stellen gibt, und versetzt ihn dadurch in die Lage, ohne Mehraufwand an Zeit und Arbeit einen verlässlichen Lothungsplan herzustellen.

¹ Dem gewählten Aufnahmsmaßstabe entsprechend, wird man diese Toleranzgrenzen enger oder noch weiter ziehen und dabei berücksichtigen müssen, dass auch der Position des Schiffsortes (Apparatstandpunktes), wenn sie — wie es häufig nicht anders thunlich ist — durch Rückwärtseinschneiden festgelegt wurde, eine nicht unbeträchtliche Unsicherheit anhaftet.



MAMURER EL HAMIDIJE

S. M. SCHIFF „POLA“ 1897/98.

Commandant Linienschiffs-Capitän Paul Edler von Pott.

Aufgenommen durch Linienschiffs-Lieutenant Cäsar Arbesser v. Rastburg.

Constructirt und gezeichnet von Linienschiffs-Lieutenant Hugo Kuschel.

Beobachtungsstation { Breite = 20° 9' 8" N.

{ Länge = 40° 14' 20" Ost v. G.

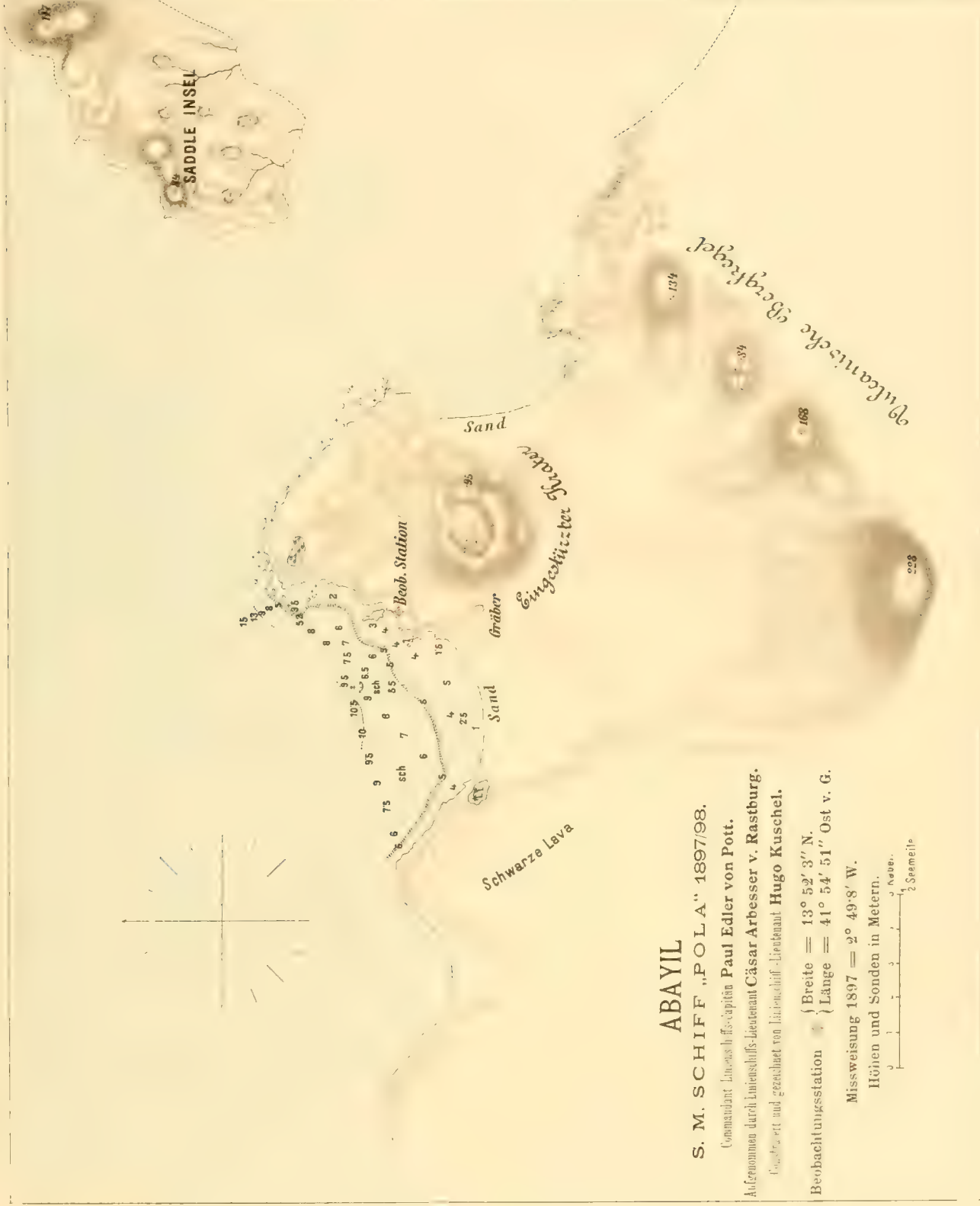
Misweisung 1897 = 2° 54' 1" W.

Sonden in Metern.





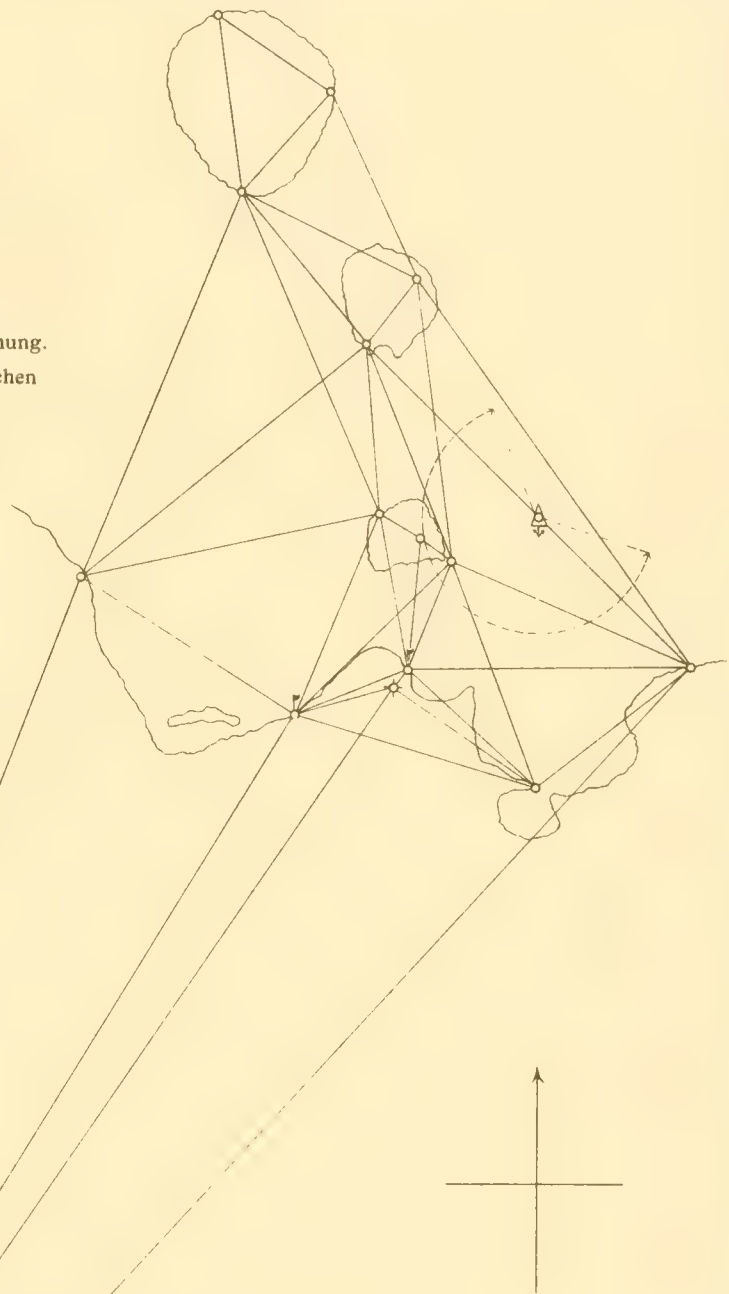
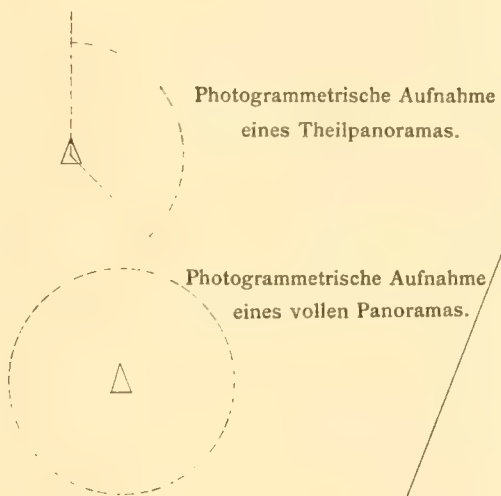


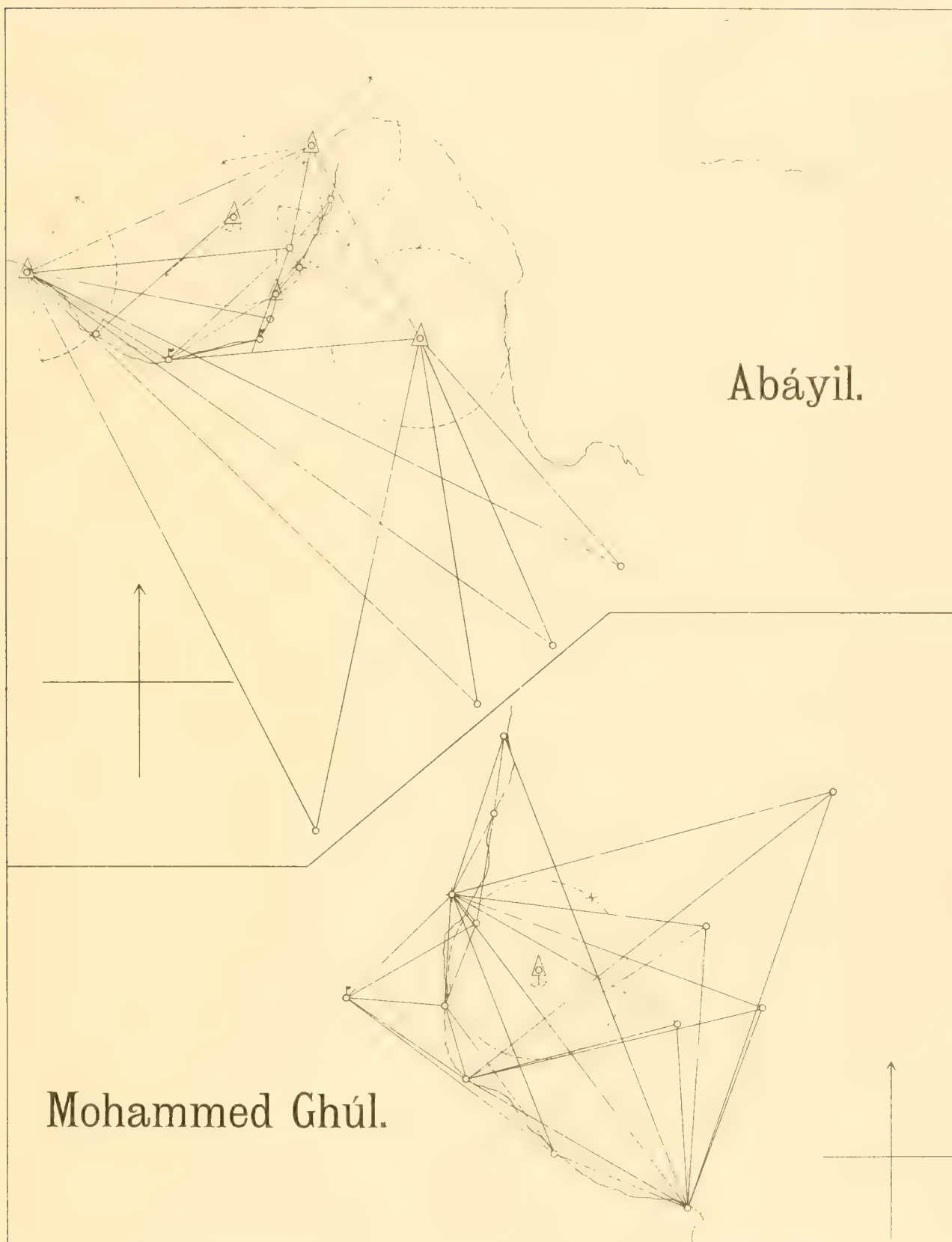


Zeichenerklärung

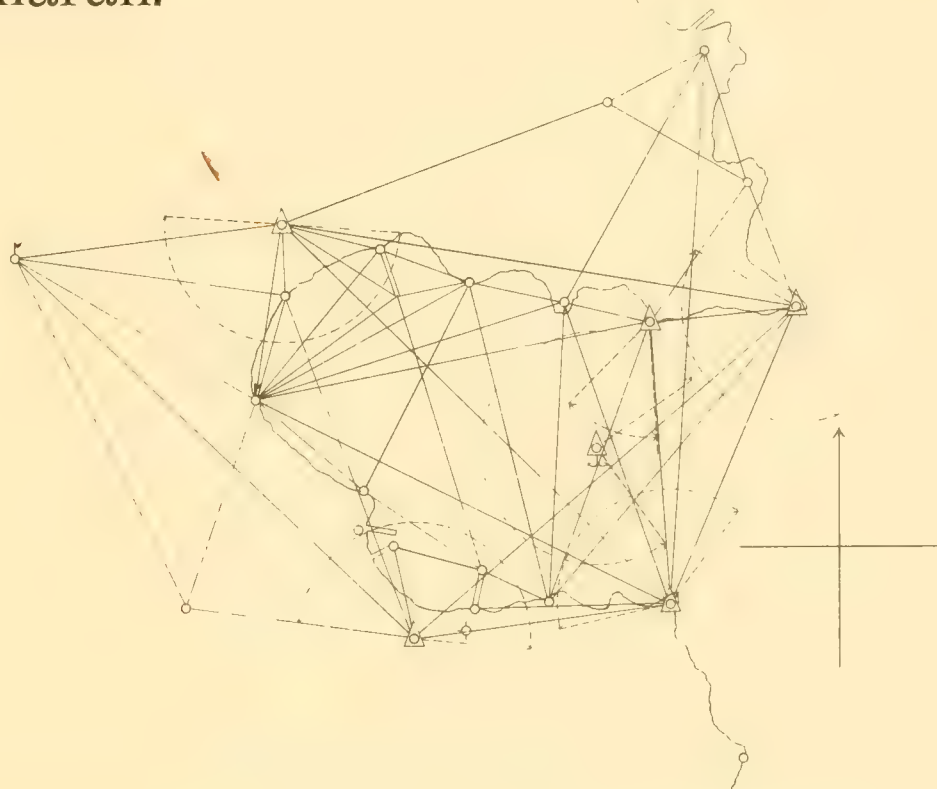
zu den Karten VI—VIII.

- Triangulierungspunkt.
- ⊕ Basisendpunkt.
- ⊕ Beobachtungsort der astron. Ortsbestimmung.
- △ Standpunkt bei der photogrammetrischen Aufnahme.

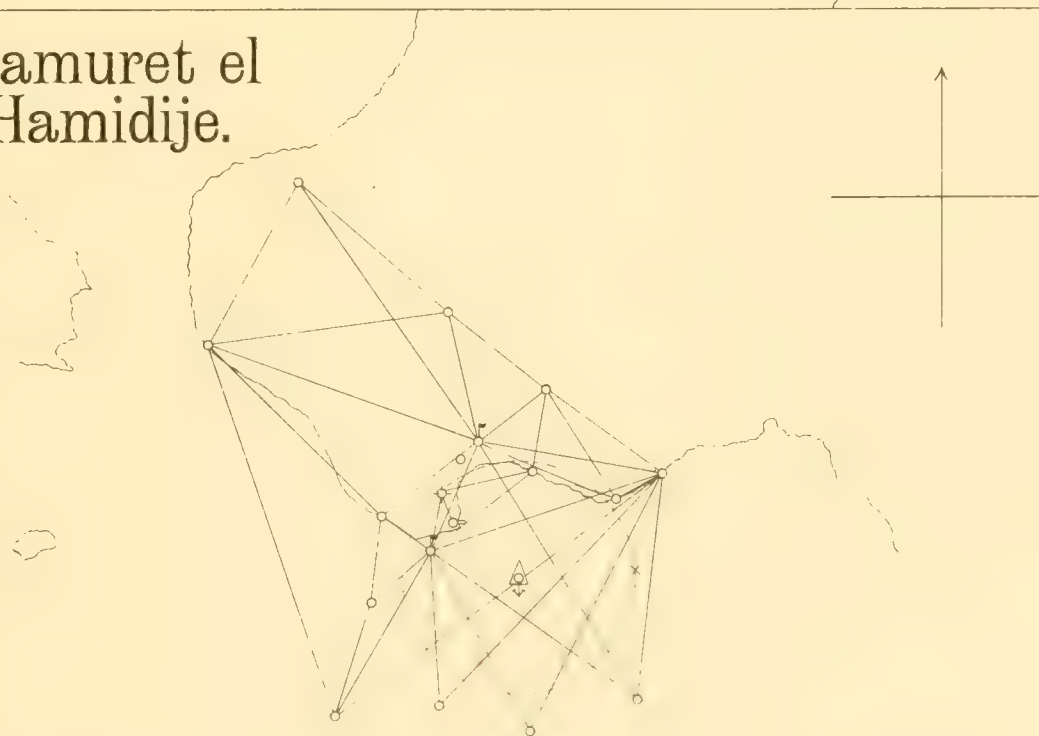




Kamaran.



Mamuret el Hamidije.



EXPEDITIONEN S. M. SCHIFF „POLA“ IN DAS ROTHE MEER

NÖRDLICHE UND SÜDLICHE HÄLFTE

1895/96—1897/98.

ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE.

XXIII.

GASTROPODEN DES ROTHEN MEERES

VON

DR. RUDOLF STURANY,

CUSTOS-ADJUNCT AM K. K. NATURHISTORISCHEN HOF-MUSEUM.

Mit 7 Tafeln und 1 Textfigur.

(VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 2. APRIL 1903.)

In Einklang gebracht mit dem bereits vor drei Jahren publicierten Bericht über die Lamelli-branchiaten des Rothen Meeres, behandelt die vorliegende Arbeit nicht bloß die Gastropoden, welche durch die Dredschoperationen der »Pola« gewonnen wurden, sondern auch das reiche, im Watwasser gefundene Material, welches durch die Bemühungen der Herren Intendant Hofrath Dr. Franz Steindachner und Custos Friedrich Siebenrock zustande gebracht worden ist. Es zerfällt mithin diese Arbeit in zwei Hauptabschnitte und jeder Hauptabschnitt wieder in einige Unterabtheilungen:

- I. Theil. Dredschergebnisse im Rothen Meere. S. 2—27 [210—235].
 - A. Übersicht. S. 2—5 [210—213].
 - B. Verzeichnis der Stationen, welche Gastropoden geliefert haben, nebst namentlicher Angabe der Arten. S. 5—10 [213—218].
 - C. Systematische Aufzählung und Besprechung der gedredschten Arten. S. 11—27 [219—235].
- II. Theil. Litorale Aufsammlungen im Rothen Meere. S. 27—75 [235—283].
 - A. Übersicht. S. 27—28 [235—236].
 - B. Verzeichnis der Localitäten. S. 28—30 [236—238].
 - C. Systematische Aufzählung und Besprechung der litoral aufgesammelten Arten. S. 30—61 [238—269].
 - D. Tabelle zur Demonstration der Verbreitung der gefundenen Arten im Bereiche des Rothen Meeres. S. 62—75 [270—283].

Für die Fertigstellung meiner Arbeit als faunistische Studie war es von großer Wichtigkeit, dass mir von mehreren Seiten Material zur Verfügung gestanden hat. Vor allem war mir die große Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums und die gute Bibliothek desselben von großem Wert für die oft recht schwierigen Bestimmungsarbeiten. Des weiteren wurde ich durch Herrn Dr. Carl F. Jickeli in Hermannstadt durch Zusendung des ihm noch übrig gebliebenen Theiles seiner vor 30 Jahren im Rothen Meere angelegten Molluskensammlung unterstützt und durch Herrn Dr. K. W. Levander in Helsingfors durch vorzüglich conserviertes Spiritusmaterial aus Massaua, Asab, Aden etc. aus den Jahren 1893 und 1894. Von einer vollständigen Einbeziehung des Jickeli-Levander'schen Materials in den Rahmen dieser Publication habe ich abgesehen, um das Gesamtbild der »Pola«-Ausbeute nicht zu stören und weil ich beabsichtige, die Liste jener Collectionen anderswo separat zu veröffentlichen; aber einigemale habe ich doch auch die Funde der genannten Herren berücksichtigt, insbesondere dann, wenn es sich um die Ausgestaltung der in der Schlußtablelle zusammengestellten Kenntnis von der Verbreitung einzelner Arten gehandelt hat.

Wesentlich gefördert wurde die Arbeit auch durch den gelegentlich einer Reise nach Berlin genommenen Einblick in die große Sammlung des Museums für Naturkunde, die mir mit der gütigen Erlaubnis des Directors, Herrn Geheimrathes Prof. Möbius, und unter der hochgeschätzten Führung und Berathschlagung von Seite des Herrn Geheimrathes Prof. Dr. E. von Martens zugänglich gemacht wurde. Das besonders reiche, typisch bestimmte Vergleichsmaterial dieses Museums hat mir über manche Identificierungsschwierigkeit hinweggeholfen, so dass ich bald in der Lage war, die vorliegende Arbeit abzuschließen. Es sei mir gestattet, allen den genannten Herren hiemit den verbindlichsten Dank abzustatten.

I. THEIL.

Dredsergebnisse im Rothen Meere.

(I. Expedition 1895/96, II. Expedition 1897/98.)

A. Übersicht.

Von den 37 Dredschoperationen, welche die I. Expedition ausgeführt hat, sind 16, von den 38 Dredschzügen der II. Expedition 22 namhaft zu machen, wenn es gilt, die gefundenen Gastropoden zu besprechen. Im ganzen sind es mithin 38 Stationen, die im nächsten Capitel aufgezählt werden. Berücksichtigen wir die Tiefe, die bei den erfolgreichen Dredschzügen berührt wurde, so lässt sich constatieren, dass 4mal in der litoralen Zone, 33mal in der continentalen und 1mal in der abyssalen Zone auf Gastropoden gestoßen wurde. Der litoralen Zone (Tiefen bis 300 *m*) gehören diejenigen Formen an, welche von den Stationen 1, 87, 88 und 143 gebracht wurden, und zwar stammt das Material der Stationen 1, 87 und 88 aus Tiefen unter 100 *m*, die besonders reiche und interessante Probe von Station 143 aus der Tiefe von 212 *m*. Die 33 Dredschzüge, welche in der continentalen Zone (in Tiefen von 300 bis 1000 *m*) arbeiteten, lassen sich zur besseren Übersicht und Beurtheilung der gefundenen Arten wieder in 3 Gruppen bringen: *a*) in solche, welche Tiefen bis 500 *m* explorierten, das sind die Stationen 94, 96, 124, 127, 128, 130, 135 und 179; *b*) in solche, welche in Tiefen zwischen 500 und 700 *m* operierten, das sind die Stationen 47, 48, 51, 54, 114, 117, 121, 170, 175, 176 und 177, und *c*) in solche, welche Tiefen zwischen 700 und 1000 *m* erreichten, das sind die Stationen 9, 20, 44, 76, 79, 81, 93, 107, 109, 145, 156, 165, 178, 184. Die einzige Station, welche aus der abyssalen Zone eine Gastropodenprobe zutage förderte, ist die Station 138; hier wurde aus einer Tiefe von 1308 *m* *Janthina globosa* Swainson fragmentarisch gefunden.

Die folgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht der gedredschten Gastropoden, ihre Vertheilung in den 3 genannten Zonen und den angedeuteten Unterzonen, sowie schließlich die Häufigkeit ihres Auftretens.

Nummer	Art Name	Kontinentale Zone		Continentale Zone			Abyssale Zone	Wiederholungs- Zahl
		0-100	100-300	300-500	500-700	700-1000		
1	<i>Murex tribulus</i> L.	×	×	×				13 mal
2	<i>Murex (Ocinebra) contractus</i> Rve.	×						1 mal
3	<i>Triton (Epulmona) campus</i> Sow.			×				1 mal
4	<i>Ranella ? albertiana</i> Rve.				×			1 mal
5	<i>Eusis australis</i> Quey.	×						1 mal
6	<i>Eusis bifrons</i> Sturmel u. p.				×	×		18 mal
7	<i>Cantharus fumosus</i> Dillw. u. rubiginosus (Rve.)			×				1 mal
8	<i>Nassa thaumasia</i> Sturmel u. n. n.	×		×				1 mal
9	<i>Nassa steudachneri</i> Stur.			×	×			1 mal
10	<i>Nassa v. d. Stur.</i>		×					1 mal
11	<i>Nassa munda</i> Stur.			×		×		1 mal
12	<i>Nassa sporadica</i> Stur.				×			1 mal
13	<i>Nassa tiphia</i> Stur.							1 mal
14	<i>Nassa lithraea</i> Stur.			×	×	×		1 mal
15	<i>Mitra (Cinella) flava</i> L.	×						1 mal
16	<i>Mitra (Cinella) annulata</i> Kys.							1 mal
17	<i>Mitra (? Thala) gonatophora</i> Stur.				×			1 mal
18	<i>Turricula (Costellaria) casta</i> H. Ad.			×	×	×		1 mal
19	<i>Anallaria ? chlammea</i> Lm.				×	×		1 mal
20	<i>Columbella (Mitrella) cretacea</i> Stur.				×			1 mal
21	<i>Columbella (Mitrella) n. m. n. n. Stur.</i>				×			1 mal
22	<i>Gemma ulatini</i> Rve. u. n. n. n.	×						1 mal
23	<i>Ceras pleurobitus</i> Sow. u. b.		×	×				1 mal
24	<i>Pleurotoma muricata</i> Lm.	×	×	×				1 mal
25	<i>Pleurotoma villosa</i> Hm. Is.				×			1 mal
26	<i>Pleurotoma (Gemma) amabilis</i> Jick.			×	×			1 mal
27	<i>Pleurotoma (Drillia) flavidula</i> Lm.				×			1 mal
28	<i>Pleurotoma (Drillia) Stur.</i>							1 mal
29	<i>Pleurotoma (? Drillia) inchoata</i> Stur.					×		1 mal
30	<i>Pleurotoma (Clavus) siebenrocki</i> Stur.					×		1 mal
31	<i>Pleurotoma (Stalioa) n. n. n. Stur.</i>		×					1 mal
32	<i>Mangitia perobulata</i> Stur.					×		1 mal
33	? <i>Pleurotoma beblammina</i> Stur.		×					1 mal
34	<i>Terebra lima</i> Desh. (= <i>pretiosa</i> Rve.)		×	×				1 mal
35	<i>Strombus (Gemma) Lm.</i>	×						1 mal
36	<i>Cyprea (Leda) Lm.</i>		×					1 mal
37	<i>Pyrula (Sycotypus) dussumieri</i> Val.		×					1 mal
38	<i>Dolium spec.</i>					×		1 mal
39	<i>Gemma Stur.</i>					×		1 mal
40	<i>Nassa Stur.</i>	×		×				1 mal

Nummer	Art Name	Litorale Zone (0-300 m)		Continental Zone (300-1000 m)				Abyssale Zone	Wurde gedredht
		0-100	100-300	300-500	500-700	700-1000	mehr als 1000		
		Mollusken							
41	<i>Turritella auricincta</i> v. Marts.	×		×				4 mal	
42	<i>Conus aculeiformis</i> f. <i>torensis</i>	×	×					2	
43	<i>Solarium perspectivum</i> L.			×				1	
44	<i>Janthina fragilis</i> Lm					×		1	
45	<i>Janthina globosa</i> Swains.			×		×	×	4	
46	<i>Cerithium pauxillum</i> Ad.	×			×			2	
47	<i>Solaricella illustris</i> Stur.		×		×			2	
48	<i>Emarginula harmilensis</i> Stur.		×					1	
49	<i>Alys (Roxania) lithensis</i> Stur.				×			1	

Es wurden mithin in der litoralen Zone 30 Arten, in der continentalen Zone 35 Arten und in der abyssalen Zone 1 Art gedredht. Der litoralen und continentalen Zone gemeinsam sind 16 Species, in der continentalen und abyssalen gleichmäßig vertheilt ist eine von den gefundenen Arten; als Bewohner der litoralen Zone allein haben demnach 14 und als Bewohner der continentalen Zone allein 19 Arten zu gelten, während wir in der Ausbeute keine einzige nur der abyssalen Zone eigenthümliche Art finden.

Von den 49 Gastropodenarten, welche im ganzen gedredht wurden, sind 21 für die Wissenschaft neu, wenn wir eine nur in Fragmenten vorliegende Tiefseeform (*Dolium* spec.) miteinrechnen wollen; 28 Formen haben sich mit schon länger bekannten Arten identificieren lassen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass einige davon ausgesprochene Localformen sind und als solche auch bezeichnet wurden (*Conus aculeiformis* f. *torensis* und *Conus planiliratus* var. *batheon*). In welchen Zonen diese neuen und bekannten Arten gefunden wurden, geht wohl am besten aus der vorstehenden Tabelle hervor.

Was ich seinerzeit bei den Lamellibranchiaten constatieren konnte, dass nämlich fast alle in größeren Tiefen erbeuteten Formen sich als neue Arten herausgestellt haben und dass die Arten, welche mit schon bekannten identificiert werden konnten, zumeist der litoralen Zone angehören, lässt sich von den Gastropoden nicht ohneweiters ebenso sagen. Von Gastropoden sind nämlich auch in größeren Tiefen wohlbekannte Arten gefunden worden; ich nenne *Murex tribulus* L., eine sehr häufige Erscheinung im Materiale der einzelnen Dredschzüge (über die ich hier bloß sagen möchte, dass die Schalen von Watwasserexemplaren aus dem Rothen Meere wenig von den Schalen der gedredhten Stücke differieren), ferner *Triton (Epidromus) comptus* Sow., eine ursprünglich von Hongkong bekannt gewordene Art aus der continentalen Zone, *Turricula (Costellaria) casta* H. Ad., *Pleurotoma (Gemmula) amabilis* Jick. und *Pleurotoma (Drillia) flavidula* Lm., ein wohlbekanntes Trifolium aus den Küstenregionen des Rothen Meeres, das bis in die continentale Zone hinabreicht u. s. w.

Dem Gesamtcharakter nach gehört die Ausbeute der von der »Pola« ausgeführten Dredschungen, wie Th. Fuchs¹ in einer interessanten Abhandlung auseinandersetzt, der allgemeinen Fauna der archibenthalen Region an, und finden sich speciell bei den Mollusken Anklänge an die Fauna des Tertiärs und insbesondere des Badener Tegels. Den Gedanken von Herrn Director Theodor Fuchs aufgreifend, möchte ich hier wenigstens für die Gastropoden einige Beispiele anführen, welche für eine

¹ »Über den Charakter der Tiefseefauna des Rothen Meeres auf Grund der von den österreichischen Tiefsee-Expeditionen gewonnenen Ausbeute« (Sitzgsber. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. CX. Abth. I, 1901, S. 249—258).

habituelle Übereinstimmung der Tiefseefauna des Rothen Meeres mit der tertiären Fauna sprechen mögen. Es ist vor allem die wohlbekannte *Pleurotoma amabilis* Jickeli, welche, wie schon oben erwähnt, im Watwasser sowohl, wie in größeren Tiefen (von 212 bis 700 *m*) lebt und schon im Tertiär seine Vorläufer besitzt; *Pleurotoma subcoronata* Bell., für welche Bellardi im Jahre 1877 das Genus *Ronaltia* aufgestellt hat, ist unstreitig als eine sehr nahstehende Verwandte der Jickeli'schen Art anzusehen, und es ist nicht ausgeschlossen, dass wir einmal zur Vereinigung der genannten, durch Übergänge bereits innig miteinander verketteten Arten schreiten müssen. *Pleurotoma violacea* Hinds ist mit der tertiären *Pl. crispata* Jan. nahverwandt, die neue *Pleurotoma (Drillia) potti* m. mit *Pl. sandleri* Partsch. Die neuen Tiefsee-Columbellen (*erythraeensis* und *nomanensis*) gehören einer Gruppe an, die ebenfalls schon tertiär vorkommt; die in der continentalen Zone gedrehte *Triton*-Art (*comptus* Sow.) hat nahe Beziehungen zu *Triton subobscurum* Hörnes, Auinger; der in den Tiefen des Rothen Meeres häufige *Fusus bifrons* m. ist entfernt ähnlich dem tertiären *Fusus longirostris* Brocchi, und auch die noch ungenügend bekannten *Dolium*- und *Cassis*-Formen der erythraischen Tiefen besitzen vielleicht in *Dolium denticulatum* Desh. und *Cassis texta* Bronn ihre fossilen Anverwandten.

B. Verzeichnis der Stationen.

Nummer	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe	Grund	A r t e n
1	(I) 25. October 1895	32° 29' 29 37 unweit Suez	48 <i>m</i>	grauer Sand mit Muschel- fragmenten, wenig Schlamm	<i>Turritella auricincta</i> v. Marts.
9	(I) 1. November 1895	37° 37' 23 21 südlich von Yenbo	791 <i>m</i>	sandiger Schlamm	<i>Murex tributus</i> L. <i>Fusus bifrons</i> Stur. f. <i>paucicostata</i> Stur.
20	(I) 20. November 1895	36° 20' 23 20 nächst den St. Johns-Inseln	780 <i>m</i>	feiner Sand	<i>Fusus bifrons</i> Stur.
44	(I) 7. December 1895	38° 33' 21 36 vor Jidda	902 <i>m</i>	sandiger Schlamm	<i>Dolium</i> spec.
47	(I) 21. December 1895	38° 9' 23 41 bei Yenbo	610 <i>m</i>	gelber, sandiger Schlamm	<i>Fusus bifrons</i> Stur.

Nummer	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe	Grund	Arten
48	I 27. December 1895	37° 45' 24 5 vor Yenbo	700 m	gelber, sandiger Schlamm	<i>Fusus bifrons</i> Stur. <i>Nassa lathraia</i> Stur. <i>Mitra</i> (? <i>Thala</i>) <i>gonatophora</i> Stur. <i>Pleurotoma</i> (<i>Gemmula</i>) <i>amabilis</i> Jack. <i>Pleurotoma</i> (<i>Succinea</i>) <i>nannodes</i> Stur. <i>Solariella illustris</i> Stur.
51	(I) 28. December 1895	35° 37' 24 15 bei Sherm Sheikh	562 m	sandiger Schlamm	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Nassa lathraia</i> Stur. <i>Mitra</i> (? <i>Thala</i>) <i>gonatophora</i> Stur.
54	(I) 29. December 1895	35° 25' 24 48	535 m	sandiger Schlamm und steinharte Schlammplatten	<i>Nassa sporadica</i> Stur. <i>Nassa lathraia</i> Stur. <i>Columbella</i> (<i>Mitrella</i>) <i>erythraeensis</i> Stur. <i>Pleurotoma</i> (<i>Drillia</i>) <i>flavidula</i> Lm. <i>Cerithium paucicollum</i> Ad.
76	(I) 5. Februar 1896	34° 47' 27 43 südlich der Insel Senafir	900 m	fast reiner Sand, voll von Pteropodenschalen	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Fusus bifrons</i> Stur. <i>Pleurotoma</i> (<i>Clavus</i>) <i>siebenschloeki</i> Stur. <i>Dolium</i> spec.
79	I 6. Februar 1896	35° 17' 26 53 nächst der Noman-Insel	749 m	gelber, sandiger Schlamm und viele harte Schlamm- krusten	<i>Murex tribulus</i> L.
81	(I) 13. Februar 1896	35° 33' 26 34 unweit von Ras Abu Massahrib (Noman Insel)	825 m	sandiger Schlamm	<i>Fusus bifrons</i> Stur. + <i>paucicostata</i> Stur.
87	(I) 4. März 1896	32° 56' 29 7.6 bei Ras Mallap im Golfe von Suez	50 m	Schlamm mit wenig Sand	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Murex</i> (<i>Conebra</i>) <i>contractus</i> Rye <i>Fusus australis</i> Quoy <i>Nassa thaurina</i> Stur. <i>Mitra</i> (<i>Cantharus</i>) <i>filaris</i> L. <i>Mitra</i> (<i>Cantharus</i>) <i>annulata</i> Rye <i>Strombus</i> (<i>Gallinula</i>) <i>columba</i> Lm. <i>Turritella auricincta</i> v. Marts. <i>Gonostus solaris</i> (L.)

Nummer	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe	Grund	Arten
88	I 12. März 1896	33° 35' 5" 28 313 bei Tor im Golfe von Suez	58 m	Schlamm mit wenig Sand	<i>Mitra (Camarilla) planata</i> <i>Mitra (Camarilla) annulata</i> Rve. <i>Turricula (Costellaria) casta</i> H. Ad. <i>Camarilla thersites</i> Rve. f. <i>gemma</i> Stur. <i>Pleurotoma marmorata</i> Lm. <i>Strombus (Gallinula) columba</i> Lm. <i>Natica (Mamma) ? powisiana</i> Recl. <i>Turritella auricincta</i> v. Marts. <i>Cerithium parvillum</i> Ad.
93	I 12. April 1896	34° 49' 5" 29 75 bei Nawibi im Golfe von Akabah	920 m	dicker, zäher Schlamm	<i>Murex tribulus</i> L.
94	(I) 12. April 1896	34° 43' 7" 28 586 bei Nawibi im Golfe von Akabah	314 m	dicker, zäher Schlamm	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Nassa thaumasias</i> Stur. var. <i>nana</i> Stur. <i>Nassa steindachneri</i> Stur. <i>Pleurotoma (Drillia) flavidula</i> Lm. <i>Terebra lima</i> Desh. (= <i>pretiosa</i> Rve.) <i>Natica (Mamma) ? powisiana</i> Recl. <i>Turritella auricincta</i> v. Marts. <i>Solarium perspicuum</i> L.
96	(I) 17. April 1896	34° 47' 8" 29 135 nördlicher Theil des Golfes von Akabah	350 m	Schlamm und Pteropodenschlamm	<i>Nassa thaumasias</i> Stur. var. <i>nana</i> Stur. <i>Pleurotoma marmorata</i> Lm. <i>Pleurotoma (Drillia) flavidula</i> Lm.
107	(II) 2. October 1897	38° 51' 1" 29 275 südlich von Jidda	748 m	sandiger Schlamm	<i>Fusus bifrons</i> Stur. <i>Nassa lathraia</i> Stur. <i>Turricula (Costellaria) casta</i> H. Ad.
109	(II) 3. October 1897	37° 39' 1" 21 19 westlich von Jidda	890 m	sandiger Schlamm	<i>Fusus bifrons</i> Stur.
114	(II) 4. October 1897	37° 33' 1" 19 38 zwischen Suakim und Lith	635 m	sandiger Schlamm und braune Knollen	<i>Nassa lathraia</i> Stur. <i>Pleurotoma violacea</i> Hinds. <i>Atys (Roxania) lithensis</i> Stur.

Nummer	Expedition und Datum	Östliche Länge		Tiefe	Grund	Arten
		Nördliche Breite				
117	(II) 5. October 1897	37° 33·5' 20 16·9 südlich von Raveya		638 m	sandiger Schlamm	<i>Turricula (Costellaria) casta</i> H. Ad. <i>Ancillaria ? cinnamomea</i> Lm. <i>Pleurotoma (Drillia) flavidula</i> Lm.
121	(II) 6. October 1897	39° 5·4' 18 51·9 westlich von Kunfidah		690 m	dicker Schlamm, mäßig viel Sand	<i>Fusus bifrons</i> Stur. <i>Nassa lathraia</i> Stur.
124	(II) 7. October 1897	39° 29·2' 19 57·3 bei Lith		430 m	Schlammwasser ohne Absatz	<i>Nassa steindachneri</i> Stur. <i>Pleurotoma (Gemmula) amabilis</i> Jick.
127	(II) 23. October 1897	39° 42·3' 17 42·2 südöstlich von Akik Seghir		341 m	sandiger Schlamm	<i>Triton (Epidromus) comptus</i> Sow. <i>Nassa lathraia</i> Stur. <i>Conus planiliratus</i> Sow. var. <i>batheon</i> Stur. <i>Pleurotoma marmorata</i> Lm.
128	(II) 23. October 1897	39° 11·2' 18 7·7 bei Akik Seghir		457 m	dicker zäher Schlamm mit wenig Sand	<i>Conus planiliratus</i> Sow. var. <i>batheon</i> Stur. <i>Janthina globosa</i> Swains.
130	(II) 24. October 1897	39° 37' 19 17 westlich von Kunfidah		439 m	ziemlich zäher Schlamm	<i>Nassa lathraia</i> Stur. <i>Turricula (Costellaria) casta</i> H. Ad. <i>Janthina globosa</i> Swains.
135	(II) 25. October 1897	39° 19' 17 26·1 südöstlich von Akik Seghir		332 m	dicker, zäher Schlamm	<i>Nassa steindachneri</i> Stur. <i>Nassa munda</i> Stur. <i>Nassa lathraia</i> Stur. (Übergang zu <i>stiphra</i> Stur.) <i>Pleurotoma marmorata</i> Lm. <i>Pleurotoma (Gemmula) amabilis</i> Jick.
138	(II) 26. October 1897	40° 14·7 18 3 östlich von Akik Seghir		1308 m	dicker, zäher Schlamm voll Pteropodenschalen	<i>Janthina globosa</i> Swains.

Nummer	Expedition und Datum	Östliche Länge Nördliche Breite	Tiefe	Grund	Arten
143	(II) 28. October 1897	39° 55' 17 7 nächst der Insel Harmil	212 m	schlammiges Wasser	<p><i>Murex tribulus</i> L. <i>Cantharus tumosus</i> Dillw. var. <i>rubiginosus</i> Rve. <i>Nassa vesta</i> Stur. <i>Nassa stiphra</i> Stur. <i>Turricula (Costellaria) casta</i> H. Ad. <i>Conus planiliratus</i> Sow. var. <i>batheon</i> Stur. <i>Pleurotoma marmorata</i> Lm. <i>Pleurotoma violacea</i> Hinds. <i>Pleurotoma (Gemmula) amabilis</i> Fiel. <i>Pleurotoma (Drillia) flavidula</i> Lm. <i>Pleurotoma (Drillia) polli</i> Stur. <i>Pleurotoma (Surcula) nanodes</i> Stur. ? <i>Pleurotoma beblammena</i> Stur. <i>Terebra lima</i> Desh. (= <i>pretiosa</i> Rve.) <i>Cypraea (Trivia) oryza</i> Lm. <i>Pyrula (Sycotypus) dussumieri</i> Val. <i>Cassis (Semicassis) saburon</i> Adams var. <i>Omastus solaris</i> (L.) <i>Solarella illustris</i> Stur. <i>Emarginula harmilensis</i> Stur.</p>
145	(II) 29. October 1897	41° 13' 5" 16 2.6 östlich von J. Dahalak	800 m	Sand	<p><i>Fusus bifrons</i> Stur. <i>Nassa munda</i> Stur. <i>Turricula (Costellaria) casta</i> H. Ad. <i>Ancillaria ? cinnamomea</i> Lm. <i>Conus planiliratus</i> Sow. var. <i>batheon</i> Stur. <i>Pleurotoma (Drillia) flavidula</i> Lm. <i>Pleurotoma (? Drillia) inchoata</i> Stur. <i>Mangilia pertabulata</i> Stur. <i>Cassis (Semicassis) saburon</i> Adams var. <i>Janthina fragilis</i> Lm. <i>Janthina globosa</i> Swains.</p>
156	(II) 4. Februar 1898	38° 2' 22 51 nördlich von Jidda	712 m	lichtgelber Schlamm und wenig Sand	<i>Fusus bifrons</i> Stur.
165	(II) 22. Februar 1898	35° 3' 6" 27 37.4 nächst der Insel Senafir	780 m	hellgelber Schlamm und Sand	<i>Fusus bifrons</i> Stur., typ. & f. <i>paucicostata</i> Stur.

Nummer	Expedition und Datum	Östliche Länge		Tiefe	Grund	Arten
		Nördliche Breite				
170	(II) 23. Februar 1898	35° 17·6' 27 0·2 bei der Insel Noman		690 m	gelber Schlamm	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Ranella</i> ? <i>albivaricosa</i> Rve. <i>Fusus bifrons</i> Stur. f. <i>paucicostata</i> Stur. <i>Nassa steindachneri</i> Stur. <i>Nassa munda</i> Stur. <i>Columbella (Mitrella) nomanensis</i> Stur. <i>Pleurotoma (Gemmula) amabilis</i> Jick
175	(II) 27. Februar 1898	34° 30' 26 4 bei Koseir		690 m	gelber Schlamm, viel Sand	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Fusus bifrons</i> Stur., typ. & f. <i>paucicostata</i> Stur.
176	(II) 27. Februar 1898	34° 36·1' 25 57 bei Koseir		612 m	gelber Schlamm und viel Sand	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Fusus bifrons</i> Stur. f. <i>paucicostata</i> Stur.
177	(II) 28. Februar 1898	34° 22·4' 26 14 bei Koseir		676 m	gelber, zäher Schlamm	<i>Murex tribulus</i> L.
178	(II) 28. Februar 1898	34° 24·5' 26 19 bei Koseir		720 m	gelber Schlamm und Sand	<i>Fusus bifrons</i> Stur. f. <i>paucicostata</i> Stur.
179	(II) 28. Februar 1898	34° 14·7' 26 34·5 bei Koseir		490 m	gelber Schlamm und Sand	<i>Murex tribulus</i> L. <i>Fusus bifrons</i> Stur. f. <i>paucicostata</i> Stur. <i>Cantharus fumosus</i> Dillw. var. <i>rubiginosus</i> (Rve.) <i>Nassa steindachneri</i> Stur.
184	(II) 1. März 1898	35° 25·5' 26 34 nächst den Brothers-Inseln		876 m	gelber Schlamm mit Sand und Pteropodenschalen	<i>Fusus bifrons</i> Stur. f. <i>paucicostata</i> Stur.

C. Systematische Aufzählung und Besprechung der gedredschten Arten.¹1. *Murex tribulus* L.

Von den Stationen 9, 51, 76, 79, 87, 93, 94, 143, 170, 175, 176, 177, 179 (50—920 *m*).

Die Tiefseeform von *Murex tribulus* unterscheidet sich von der litoral oder in geringer Tiefe lebenden durch das großblasige Embryonalgewinde, das überdies bei ihr auch um eine Windung mehr besitzt. Ein Vergleich von gedredschten und litoral gesammelten Exemplaren möge diese Unterschiede etwas deutlicher demonstrieren.

	Stat. 93 (920 <i>m</i>)	Stat. 93	Stat. 176 (612 <i>m</i>)	Stat. 143 (212 <i>m</i>)	Stat. 93	Stat. 93	Stat. 79 (740 <i>m</i>)	Ismaila (litoral)	Abayil- Insel (litoral)
Länge der Schale . (in Millimetern)	27 $\frac{1}{2}$	29	41 $\frac{1}{2}$	57	60 $\frac{1}{2}$	73	105	39	95
Länge der Mündung ohne Stiel . .	6 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$	10 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	14	16 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2}$	11	23
Länge des Stieles	15 $\frac{1}{2}$	17 $\frac{1}{2}$	19 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	38	48	19	50 $\frac{1}{2}$
Anzahl der Windungen	6	6	8	8	8	8	10	7	9

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, dass die Tiefsee-Exemplare ein verhältnismäßig höheres Gewinde besitzen, und zwar ist dies die Folge von der Mehranlage von Umgängen.

2. *Murex (Ocinebra) contractus* Rve.

Von Station 87 (50 *m*), 3 Exemplare.

Die vorliegenden Schalen stimmen gut überein mit den in Akabah gesammelten, auf S. 30 [238] besprochenen und auf Taf. VI, Fig. 1, zur Abbildung gebrachten.

3. *Triton (Epidromus) comptus* Sow.

Von Station 127 (341 *m*).

Das ausgezeichnet erhaltene, lebend gedredschte Exemplar besitzt eine Schale von 35 *mm* Länge und 14 *mm* Breite und eine Mündung im Ausmaße von 18 $\frac{1}{2}$: 8 $\frac{1}{4}$ *mm* (wobei der Spindelcallus eingerechnet erscheint). Es ist also bedeutend kleiner als das Sowerby'sche Original Exemplar (in Proc. Zool. Soc. 1874, p. 598, t. 72, fig. 2, mit den Maßangaben long. 54, lat. 20 *mm*, apert. long. 20, lat. 10 *mm* publiziert), hat aber sonst alle Merkmale mit diesem gemeinsam, insbesondere die deutlich vorhandenen Spiralreihen von zu Binden sich gruppierenden dunkelbraunen Linien und die scharfe Cancellierung. Der Tryon'schen Auffassung, dass *T. comptus* Sow. mit *T. obscurus* Rve. identisch ist, möchte ich nicht beipflichten.

4. *Ranella ?albivaricosa* Rve.

Von Station 170 (690 *m*).

Die einzige Schale, welche vorliegt, ist von einem noch ganz jungen Exemplar; sie ist 11 *mm* hoch und 7 $\frac{1}{2}$ *mm* breit und besteht aus 5 Umgängen, von denen etwa 3 $\frac{1}{2}$ glatt sind, während der übrige

¹ Die Reihenfolge der Aufzählung im Sinne von Tryon-Pilsbry, Manual of Conchology.

Theil des Gewindes eine Sculptur aufweist, wie sie gewöhnlich nur *R. albivaricosa* Rve. besitzt. Der erste Varix erscheint erst in der Mitte der 5. Windung.

R. albivaricosa Rve. hat eine indo-australische Verbreitung und ist im Rothen Meere eine neue Erscheinung.

5. *Fusus australis* Quoy.

Von Station 87 (50 m).

Es liegt nur ein abgestorbenes, schlecht erhaltenes Exemplar vor, das aber zweifellos derselben Art angehört, zu der ich litoral gesammelte Exemplare vom Strande bei der Mosesquelle und von Ras Abu Somer rechnen mußte. (S. 33 [241].)

6. *Fusus bifrons* n.

Taf. I, Fig. 1—4.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. math. naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 197 und 198).

Von den Stationen 9, 20, 47, 48, 76, 81, 107, 109, 121, 145, 156, 165, 170, 175, 176, 178, 179, 184 490—900 m).

Die Schale ist lang spindelförmig, ziemlich schlank, mehr oder minder fest und mit einem langen, kaum gedrehten Canal ausgestattet. Von den 11 stärker oder schwächer gewölbten Umgängen sind die ersten $1\frac{1}{2}$ als glattes, bläschenförmiges Embryonalgewinde abgesetzt, auf welches einige zarte Querrippen folgen, die nun aber bald zu derberen Querwülsten anwachsen und als solche entweder bis auf die letzte Windung reichen (*f. typica*, Fig. 1 *a—b* und 3 *a—b*) oder nur 3 bis 4 Umgänge besetzen (*f. paucicostata* n., Fig. 2 *a—b* und 4 *a—c*). Ferner ist eine deutliche, engstehende Spiralsculptur ausgeprägt: es wechseln stärkere und schwächere Spiralreifen ziemlich regelmäßig ab, welche entsprechend gewellt sind, wo sie über die Faltenrippen laufen. Die Spindel hat einen Belag, der schwach oder gar nicht gerunzelt ist. Die Mündung ist oval, nach oben etwas zugespitzt, der Gaumen mit engen Falten besetzt. Die Farbe des Gehäuses ist gelblichweiß, bei frischeren Exemplaren sind etliche Spiralreifen braun gefärbt.

Die Größenverhältnisse mögen an einigen Beispielen demonstriert werden:

a) *Fusus bifrons* typ. (vorliegend von den Stationen 20, 47, 48, 76, 107, 109, 121, 145, 156, 165 und 175).

	Stat. 20	Stat. 175	Stat. 145	
Anzahl der Umgänge	10	$9\frac{3}{4}$	$9\frac{3}{4}$	$11\frac{1}{2}$
	Millimeter			
Totallänge der Schale	67	67	82	130
Breite der Schale	$16\frac{1}{2}$	17	19	37
Länge der Mündung inclusive Canal	40	40	52	87
Breite der Mündung (inclusive Spindelcallus)	8	7	$8\frac{1}{2}$	19
	(Fig. 3 <i>a—b</i>)			(Fig. 1 <i>a—b</i>)

b) *Fusus bifrons*, *F. paucicostata* (vorliegend von den Stationen 9, 81, 165, 170, 175, 176, 178, 179, 184).

	Stat. 175	Stat. 179	Stat. 176	Stat. 175	Stat. 81	Stat. 179	Stat. 165
Anzahl der Umgänge . . .	8 ³ / ₄	10 (?)	— 11	9	10 +	11	9 +
	Millimeter						
Totallänge der Schale . .	68	92	102	114	122	123	160
Breite der Schale	17 ¹ / ₂	21 ¹ / ₂	26	27 ¹ / ₂	31	31	38
Länge der Mündung . . .	41 ¹ / ₂	55 ¹ / ₂	60	67	68	70	92
Breite der Mündung . . .	8 ¹ / ₂	11	13	14 ¹ / ₂	15	17	17
	(Fig. 4 a—c)			(Fig. 2 a—b)			

Die als *F. paucicostata* bezeichnete Abweichung vom Typus verräth sich gewöhnlich schon bei jungen Schalen durch das relativ großblasige Embryonalgewinde (Fig. 4b), sowie durch das frühzeitige Aufhören der Querwülste, wodurch die folgenden Windungen flacher sich gestalten und gerade verlaufende Spiralreifen bekommen, das ganze Gehäuse auch specifisch leichter wird.

F. bifrons lässt sich weder mit *F. multicarinatus* Lm., noch mit *F. turricula* Kien. (= *forceps* Perry) glatt vereinigen, doch ist sie immerhin von der letztgenannten Art abzuleiten, von der sie durch eine weniger einschneidende Naht, feinere Spiralreifen und engere Berippung des Gaumens unterschieden ist. Sehr ähnlich ist ihr auch *F. torcuma* Mart. var. (Mart. Chemn. Conch. Cab. III 3b, t. 59, fig. 1) und aus dem Rothen Meere *F. leptorhynchus* Tapp. Can. (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova VII, 1875, p. 627, t. 19, fig. 5).

Von fossilen Formen wäre *F. longiroster* Defr. als nächste Verwandte zu nennen.

7. *Cantharus fumosus* Dillw. var. *rubiginosus* (Rve.).

Taf. IV, Fig. 4.

Von den Stationen 143 und 179 (212—490 m).

Tryon (Man. of Conch. III, p. 155) fasst *proteus* Rve. sowohl, wie *rubiginosus* Rve. unter dem Art-namen *fumosus* Dillw. zusammen, lässt aber den fürs Rothe Meer charakteristischen *rubiginosus* Rve. wenigstens als Varietät einigermaßen gelten. Ich folge seiner Auffassung und gebe den angeführten Tiefsee-Exemplaren, welche sich vor litoral gesammelten Schalen (S. 34 [242]) besonders durch ihre Größe und die lebhaft Färbung (das weiße Spiralband ist deutlich und ebenso die zahlreichen spiral angeordneten braunen Linien) auszeichnen, den obigen Namen.

Die 3 Exemplare von Station 179, aus 8¹/₂—9 Umgängen aufgebaut, messen:

	Millimeter		
in der Totalhöhe	27	32	33
in der Totalbreite	13	16 ¹ / ₂	16
in der Mündungshöhe	13	16	16 ¹ / ₂
in der Mündungsbreite (inclusive Spindelverbreiterung)	6	7 ¹ / ₂	8 ¹ / ₄
		(Taf. IV, Fig. 4)	

8. *Nassa thaumasia* m.¹

Taf. II, Fig. 7 und 8.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 198 und 199.)

Bei der Aufstellung dieser neuen Art wurde von einer litoral (Ras Abu Somer, 15. Februar 1896) aufgesammelten Form ausgegangen (diese Arbeit S. 35 [243], Taf. II, Fig. 8a—b) und die folgende Diagnose gegeben: »Gehäuse festschalig, aus $10\frac{1}{2}$ langsam zunehmenden, schwach stufig abgesetzten Windungen kegelig aufgebaut; das Embryonalgewinde glatt, die darauffolgenden Umgänge mit breiten Querwülsten und 4 bis 5 Spiralreihen ausgestattet, die Schlusswindungen ($2\frac{1}{2}$ oder mehr) abgeglättet bis auf eine zur Naht parallel ziehende Spiralfurche und eine Reihe von Spirallinien in der Nabelgegend im Umkreise des Ausschnittes der Mündungsbasis; auf gelblichweißem Grundtone sind gelbbraune Querstriemen in unregelmäßiger und spärlicher Vertheilung und auf dem letzten Umgange 2 breite, gelbbraune Längsbinden mehr oder minder ausgeprägt; kurz vor dem äußeren Mündungsrand ein dicker Wulst, im Gaumen, sowie auf dem Wulste der Spindel und der Mündungswand eine größere Anzahl von Falten; der untere Theil des äußeren Mündungsrandes etwas ausgezackt. Höhe der Schale $27\cdot2$, Breite $13\cdot0$ mm, Höhe der Mündung $14\cdot0$, Breite $7\cdot5$ mm.«

An diese Küstenform schließen sich ein paar Stücke von der Station 87 (50 m Tiefe) an, bei denen die Bänderung verschwommen ist und die Abglättung des Gehäuses weiter oben beginnt; Spuren von Spirallinien sind auch hier auf der letzten Windung zu erkennen. Die Messungen ergaben a) für ein aus 10 Windungen aufgebautes Exemplar eine Totallänge von 26 mm, eine Gehäusebreite von 13 mm, eine Mündungslänge von $13\cdot5$ und eine Mündungsbreite von $6\cdot6$ mm; b) für eine aus 11 Umgängen bestehende Schale die respectiven Zahlen $28\cdot6$: $13\cdot2$: $14\cdot0$: $7\cdot1$.

In der continentalen Zone kommt eine kleinere Form vor, welche ich als var. *nana* bezeichne und auf Taf. II, Fig. 7a—b, abgebildet habe, und zwar wurden ein paar Stücke von der Station 94 (314 m) und eines von der Station 96 (350 m) gebracht.

Die wichtigsten Maße von dieser Varietät sind:

Millimeter					
Gehäuselänge (Höhe)	. . . . .	$21\frac{1}{2}$	21	21	20
Gehäusebreite	. . . . .	$10\frac{1}{2}$	11	$10\frac{1}{2}$	$10\frac{3}{4}$

9. *Nassa steindachneri* m.

Taf. II, Fig. 9 a—c.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 199.)

Von den Stationen 94, 124, 135, 170 und 179 (314—690 m).

Das Gehäuse stimmt in Gestalt und Windungszahl mit demjenigen von *N. thaumasia* m. überein, ist aber durch die bis zur Mündung herabreichende Cancellierung gut unterschieden. Nur das Embryonalgewinde ist glatt, die übrigen Umgänge sind durch gröbere, etwas gekrümmte Querwülste und zarte Spirallinien regelmäßig gegittert, der oberste Theil der letzten 4 Windungen ist überdies von dem übrigen Theile derselben durch eine mit der Naht parallel laufende, tiefer einschneidende Spiralfurche als wulstige Körnchenreihe getrennt. Von den Binden der verwandten Art sind nur noch Spuren sichtbar (beispielsweise bei einem Exemplar von Station 94).

¹ θαυμάσιος 3 = betreuend

Über die Dimensionen möge die folgende Zusammenstellung Aufschluss geben.

	Stat. 135	Stat. 94	Stat. 179				Stat. 170
	Millimeter						
Gehäuselänge	19	21 ¹ / ₂	25	28	29	29 ¹ / ₂	30
Gehäusebreite	9 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	11 ¹ / ₂	13	13	13	13 ¹ / ₄
Mündungslänge	9	10	11 ¹ / ₂	12 ¹ / ₂	13	13	13
Mündungsbreite	5	5 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	6 ¹ / ₂	7	7	7
						(Taf. II, Fig. 9)	

10. *Nassa xesta* m. ¹

Taf. II, Fig. 6 *a—b*.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5, Juli 1900, S. 199 und 200.)

Von der Station 143 (212 *m*), ein einziges Exemplar.

Das Gehäuse ist kegelig aufgebaut, dickschalig, fettglänzend. Von den 9¹/₂ Windungen sind nur die 4. und 5. mit Querswülsten ausgestattet, die übrigen glatt, mit Ausnahme etwa noch des Basaltheiles der Schlusswindung, wo wieder, concentrisch angeordnet und am Außenrande der Mündung als Kerbung endigend, 5—6 Spiralfreifen zu zählen sind. Eine Bänderung ist nur in Spuren vorhanden, ferner sind nächst der Naht gelbbraune Flecken sichtbar, welche von milchweißen Partien des Grundtones besonders abstehe. Vor der Mündung steht ein Wulst, im Gaumen eine große Anzahl von Falten und ebenso auf den Calluspartien eine Fältelung.

Die Höhe der Schale beträgt 20, die Breite 10 *mm*, die Höhe der Mündung 9·5, die Breite desselben 5·5 *mm*.

Diese und die vorhererwähnten *Nassa*-Arten (*thaumasia* und *steindachneri*) gehören in eine Reihe und lassen sich etwa von *N. gaudiosa* Hinds ableiten.

11. *Nassa munda* m.

Taf. II, Fig. 4 *a—b*.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5, Juli 1900, S. 200.)

Von den Stationen 135, 145 und 170 (332—800 *m*).

Das Gehäuse ist klein und festschalig, kegelig oval; von den 8 Umgängen sind die ersten gerundet und glatt, die übrigen stufig abgesetzt und mit zahlreichen Querswülsten (etwa 26 auf der Schlusswindung) ausgestattet, die von Spiralfreifen gekreuzt und gekerbt werden. Auch ist durch eine schärfer eingegrabene Spirallinie der oberste Theil jeder Windung als eine Reihe von Höckerchen abgesetzt. Auf dem Außenrande der Mündung stehen in der Regel 6—8 Zähnen, von denen einige besonders hervortreten können.

Eine Andeutung von Bänderung ist nur selten zu beobachten.

¹ ξεστός 3 = geglättet.

Die vorgenommenen Messungen ergaben folgendes Resultat:

	Stat. 145	Stat. 135			
		Millimeter			
Höhe des ganzen Gehäuses	9	7 $\frac{1}{2}$	8	8 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{3}{4}$
Breite des ganzen Gehäuses	4 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{4}$	4 $\frac{1}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	5
Höhe der Mündung . . .	4 $\frac{1}{4}$	3 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{1}{4}$	4 $\frac{1}{2}$
Breite der Mündung . . .	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	2	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{3}{4}$
					(Taf. II, Fig. 4)

Von der soeben beschriebenen *N. munda* m. lassen sich die folgenden drei, eine Isolierung und besondere Benennung immerhin noch rechtfertigenden Formen (*N. lathraia*, *stiphra* und *sporadica*) unschwer ableiten.

12. *Nassa sporadica* m. ¹

Taf. II, Fig. 5a—b.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 201.)

Von der Station 54 (535 m), ein einziges Exemplar.

Das Gewinde dieser Form besteht aus 8 $\frac{1}{2}$ Umgängen und ist oben stufig abgesetzt. Die Querwülste stehen bedeutend enger als bei jener Art, so dass auf der letzten Windung etwa 35 abzuzählen sind. Von einer Bänderung sind nur ganz geringe Spuren sichtbar. Der Außenrand der Mündung erweist sich als mehrfach und unregelmäßig gezähnt.

Die Höhe der Schale beträgt 11 $\frac{1}{2}$, die Breite derselben 6 $\frac{1}{4}$, die Mündungshöhe 6, die Mündungsbreite 3 $\frac{1}{2}$ mm.

13. *Nassa stiphra* m. ²

Taf. II, Fig. 3a—b.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 200 und 201.)

Von der Station 143 (212 m); 1 Exemplar.

Die gedrungene, kegelförmige Schale ist aus 7 gerundeten, durch eine tiefe Naht getrennten Umgängen aufgebaut, von denen das Embryonalgewinde schwach gekielt und glatt, die übrigen aber wie bei *N. munda* mit deutlichen Querwülsten ausgestattet sind (mit 22 Wülsten auf der Schlusswindung). Auch zarte Spirallinien treten auf, jedoch nur unter der Naht und im Umkreise des Nabels deutlich. Der Außenrand der Mündung trägt 6—7 Zähne, von denen ein mittlerer und der unterste kräftiger sind. Auf der letzten Windung stehen 2 gelbe Binden auf weißem Grunde.

Die Höhe der Schale misst 7·2, ihre Breite 4·2 mm, die Mündung 3·5 mm in der Höhe und circa 2 mm in der Breite.

14. *Nassa lathraia* m. ³

Taf. II, Fig. 2a—b.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 200.)

Von den Stationen 48, 51, 54, 107, 114, 121, 127, 130 (439—748 m).

¹ σποραδικός 3 = vereinzelt

² στυφρός 3 = gedrunken.

³ λαθραῖος 3, 2 = unbemerkt, versteckt.

Diese Form ist von *N. munda* durch die bedeutend spärlicher vorhandenen, jedoch schärfer ausgeprägten Querrippen unterschieden, zwischen denen die Spiralstreifung deutlich sichtbar wird. Mit Ausnahme der glatten Anfangswindungen tragen die Umgänge oben nächst der Naht eine besonders abgesetzte Körnchenreihe. Es sind gewöhnlich 8 Windungen zu zählen.

Die Höhe des Gehäuses beträgt circa $7\frac{1}{2}$, die Breite circa $3\frac{1}{2}$ mm; die Mündung ist ungefähr $3\frac{1}{2}$ mm hoch und 2 mm breit.

Ein Exemplar von der Station 135 (332 m), welches die Maße $7:4:3\frac{1}{2}:2\frac{1}{4}$ mm besitzt, vermittelt den Übergang von *N. lathraia* zu *N. stiphra*; es hat eine stufig abgesetzte Aufwindung und zeigt 17 Wülste auf dem letzten Umgange. Auf Taf. II, Fig. 1 a—b, wurde es zur Abbildung gebracht.

15. *Mitra (Cancilla) filaris* L.

Von den Stationen 87 und 88 (50—58 m).

Die gedrehten Exemplare stimmen mit den später (S. 37 [245]) zu erwähnenden Strandstücken von Nawibi vollständig überein. Aus dem Rothen Meere, und zwar von der Jubal-Insel wurde von Mc. Andrew *M. pura* A. Ad. angeführt, und Cooke hat später (Ann. Mag. Nat. Hist. XV, 1885, p. 334) diese Bestimmung in *M. filosa* Born umgeändert. Tryon wählt für die Born'sche Art den Linné'schen Namen und nimmt *M. circulata* Kien. als Varietät herein. Vielleicht ist auch *Mitra (Cancilla) tathnae* Jickeli von Massaua (Jahrb. Deutsch. Mal. Ges. I, 1874, S. 25, T. 2, Fig. 4) ein Synonym von *M. filosa-filaris*.

16. *Mitra (Cancilla) annulata* Rve.

Von den Stationen 87 und 88 (50 und 58 m).

17. *Mitra (?Thala) gonatophora* m. ¹

Taf. IV, Fig. 2.

Von den Stationen 48 (700 m) und 51 (562 m).

Der zunächst folgenden Beschreibung ist ein zur Abbildung gebrachtes Exemplar von der Station 48 zu Grunde gelegt, welches bei kaum 8 Umgängen 8·2 mm hoch und 2·5 mm breit ist, während die Mündungshöhe 4·2 und die Mündungsbreite 1·5 mm beträgt. Die Schale ist spindelförmig und an der Basis etwas zurückgebogen. Die Sculptur beginnt auf der 4. Windung, kurz nach Ablauf der dritten, und zwar mit 3 Spiralreihen von Knoten. Mit dem Beginne der vorletzten Windung setzt auch eine Spaltung der beiden unteren Knotenreihen in je 2 zartere Spiralreifen ein, so dass also auf der vorletzten Windung 1 breitere obere Knotenreihe und 4 zartere, darunter gelegene Spiralreifen abzuzählen sind. Auf der Schlusswindung verlaufen unter den genannten Knotenreihen noch 9 in gleichmäßigen Entfernungen voneinander getrennte Knotenreihen, welche am äußeren Mundrande endigen, und überdies noch einige um den untersten Theil der Schale gelagerte Spiralreifen. In den Zwischenräumen der Knotenreihen liegen regelmäßige Querstriche, so dass eine Cancellierung hervorgebracht ist. Das Gehäuse ist nicht ganz einfarbig braun, in der Mündung und ebenso in der ziemlich tiefliegenden Naht ist eine weiße Färbung erkennbar. Auf der Spindel, welche weiß ausgeschlagen ist, stehen 3 stärkere Querfalten und unter diesen eine schwächere; über ihnen erscheinen einige der Spiralreifen des letzten Umganges in Form von in das Spindelfeld hereinragenden Falten fortgesetzt.

Das zweite minder gut erhaltene Exemplar von Station 48 (700 m) lässt gleichwohl einige Ergänzungen der obigen Diagnose zu. Es misst $7\frac{1}{2}:2\frac{1}{2}$ mm und lässt einen schwachen Glanz des Embryonalgewindes

¹ τὸ γόνο, αἰγὸς = Knoten

Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV

erkennen, sowie eine geringe Anzahl von Columellarfalten (nur 3 Hauptfalten und keine darübergelagerten Fortsetzungen der Spiralreifen bis ins Spindelfeld).

Mitra mirifica Rve. ist wohl eine der nächststehenden Verwandten.

18. *Turricula (Costellaria) casta* H. Ad.

Von den Stationen 88, 107, 117, 130, 143, 145 (58—800 *m*).

Mitra hastata Sow. ist ein Synonym von dieser Art. Die größten Exemplare der vorliegenden Reihe sind 12·2 *mm* hoch und 3·8 *mm* breit.

19. *Ancillaria ? cinnamomea* Lm.

Von den Stationen 117 (638 *m*) und 145 (800 *m*); je eine junge Schale.

Eine sichere Bestimmung der vorliegenden Schalen lässt sich nicht ausführen. Das Exemplar von Station 117 hat zwar große Ähnlichkeit mit *A. eburnea* Desh. (nach Tryon = *cinnamomea* Lm.), da andere von Station 145 mit *A. striolata* Sow., welche ebenfalls in die Synonymie von *cinnamomea* gehören soll; aber die Sache wird compliciert, indem sich auch an den Formenkreis von *A. lineolata* A. Ad. (= *acuminata* Sow.) Anklänge finden.

20. *Columbella (Mitrella) erythraeensis* m.

Taf. I, Fig. 5.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 208 und 209.)

Von der Station 54 (535 *m*); ein Exemplar.

Die Schale ist spindelförmig, glänzend, weiß, mit Spuren von gelber Netzzeichnung; von den 8 Umgängen sind die ersten 2 milchweiß, glatt, zitzenförmig, die folgenden 1½ mit ziemlich entfernt voneinander stehenden, deutlichen und derben Querrippchen ausgestattet, die übrigen bis auf die fadenförmige Naht und eine allerfeinste mikroskopische Spiralsculptur, sowie die mit Spiralreifen umstellte Basis des letzten Umganges glatt. Mit Ausnahme der Embryonalschale sind die Windungen nahezu flach und ungefähr stufig abgesetzt. Die Mündung hat 6 Zähnen am Außenrande (davon sind die zwei untersten nicht mehr sehr deutlich), eine Verdickung hinter demselben und schwache Höckerchen auf der Spindel.

Die Höhe des Gehäuses beträgt 12·5, die Breite 4·0 *mm*, die Höhe der Mündung 5·5 *mm*.

Als eine der nächststehenden Formen kann *C. (Mitrella) pacci* Sm. (Ann. Mag. Nat. Hist. XVI, 1895, p. 5, pl. I, fig. 7) angesehen werden.

21. *Columbella (Mitrella) nomanensis* m.

Taf. I, Fig. 6.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 209.)

Von der Station 170 (690 *m*); 1 Exemplar.

Die Schale ist spindel- bis eiförmig, matt glänzend und mit Spuren von orangegelben Flecken auf gelblich weißem Grunde bedeckt. Von den 8½ Umgängen sind die ersten 3½ milchweiß und glatt, die übrigen kaum gewölbt und mit ziemlich dichtstehenden Spiralstreifen ausgestattet, die an der Basis zu größeren Spiralrippchen anwachsen. Die Naht ist fadenförmig. Am äußeren Mündungsrande sitzen 6 Zähnen, an der Spindel schwache, undeutliche Höckerchen; der Mündungscanal ist breit, abgestutzt, zurückgebogen.

Die Höhe des Gehäuses misst 8·0, die Breite desselben 3·2 *mm*, die Höhe der Mündung 3·7 *mm*.

22. *Conus aculeiformis* Rve. f. *torensis* m.

Taf. IV, Fig. 8 a—b.

Von der Station 88 (58 *m*); einige wenige Exemplare.

Das langgestreckte, schlanke Gehäuse besteht aus einem Doppelkegel. Das Gewinde ist erhaben und ziemlich stufig abgesetzt; von dem glatten und glänzenden Embryonalgewinde, das sich von dem übrigen Theile des Gewindes ziemlich deutlich abhebt, fehlt in der Regel das oberste Spitzchen (ein Umgang oder mehr). Ungefähr auf der 3. Windung beginnt die Sculptur, welche aus einem unter der Mitte gegen die Naht zu gelegenen, breiten Spiralwulste und aus 2—3 über diesem in einem etwas ausgehöhlten Raume liegenden schwachen Spiralreifen besteht. Auf der Schlusswindung, die nach unten in einen langen, schmalen Kegel endigt, nimmt dann jener starke Spiralwulst den obersten Theil des Kegels ein und ist er ungefähr 1 *mm* von der Naht entfernt. Der letzte Umgang weist concentrische Spiralfurchen auf, und zwar stehen diese Vertiefungen an der Basis des Umganges dicht aneinander, dabei tiefer einschneidend, so dass die dazwischenliegenden Partien als Spiralarippen erscheinen, während in der Mittelpartie der Schlusswindung die Spiraleinschnitte weiter voneinander sich entfernen und seichter sind. Die Basalfurchen sind mit zahlreichen feinen Querstrichelchen ausgestattet, und ebenso ziehen über die einzelnen Umgänge des Gewindes zarte Querstriche. Die Farbe des Gehäuses ist hellgelb, auf dem Spiralwulste stehen in ziemlich regelmäßigen Entfernungen abwechselnd mit Weißfärbung dunkelgelbe oder gelbbraune Flecken, die sich oft nach oben zu ausdehnen, und auch in der Mitte der letzten Windung stehen ein paar Reihen größerer Flecken nebst den Spuren von kleineren, radialartig angeordneten. Der Außenrand der sehr engen, innen weiß gefärbten Mündung ist scharf und bildet einen stark vorgezogenen Bogen, der oben, entsprechend dem obersten vertieften Theile der Schlusswindung, einen concaven Einschnitt trägt.

Die Dimensionen sind die folgenden:

	Millimeter				Taf. IV, Fig. 8 a—b
	1	2	3	4	
Höhe der ganzen Schale	24	25	27½	31½	
Breite der ganzen Schale	9	9½	10	11	
Höhe der Mündung	19	19½	21½	25	
Anzahl der Windungen	10 —	9 +	10 +	10 +	

Ich halte die eben beschriebene Kegelschnecke für eine Localform des *C. aculeiformis* Rve. (Proc. Zool. Soc. 1843), als dessen Heimat bisher nur die indo-australischen Gewässer gegolten haben, und sehe auch in *C. sieboldi* Rve. (Jcon. f. 269), *C. australis* auct. (Tryon, Man. of Conch. VI, p. 73) und *C. (Leptoconus) saecularis* Melvill (Manch. Mem. XLII, 1898, No. 4, p. 10 des Sep., t. 1, fig. 23; aus dem Persischen Golfe) nahverwandte Arten.

23. *Conus planiliratus* Sow. var. *batheon* m.¹

Taf. IV, Fig. 6 a—c, 7 a—b.

Von den Stationen 127, 128, 143, 145 (212—800 *m*).

Das milchglasartige Embryonalgewinde ist glatt, etwas glänzend, blasenförmig. Auf den darauffolgenden Windungen ist ein wulstförmiger Kiel wahrzunehmen, der anfangs in der Mitte liegt und einige

¹ *39067, 767* — *Torensis*

Höcker trägt, dann aber diese letzteren verliert und, sich etwas nach unten verschiebend, nahtständig wird. Es erscheint mithin der Umriss des Gewindes stufenförmig. Zwischen dem Hauptwulste (Kiele) und der oberen Naht liegen 3—4 schwächere Längs- oder Spiralreifen. Auf der Schlusswindung bildet jener Hauptwulst die Kante; der Theil zwischen der Kante und der Naht ist etwas concav und es entspricht ihm am Mündungsrande oben eine einschnittartige Aushöhlung; die übrige mächtige Partie des letzten Umganges trägt eine größere Anzahl von rippenförmigen Spiralreifen (und zwar sind diese gleich stark in gleichen Zwischenräumen gelegen oder zwei und zwei liegen zusammengedrängt oder es wechseln stärkere und schwächere ab, ganz selten bleiben sie in der oberen Partie der Schlusswindung, ungefähr von der Kante abwärts bis zur Hälfte, aus, indem sich hier bloß seichte Spiralfurchen vorfinden). Die Zeichnung besteht aus dunkelgelben Flecken auf hellgelbem oder weißem Grunde, die hauptsächlich auf dem Hauptwulste stehen, sich aber auch quer über die Windungen lagern und auf der letzten Windung zu zahlreichen, unregelmäßig gruppierten Spiralreihen von Flecken anwachsen, von denen wieder benachbarte verschmelzen können. Bei frischen Stücken ist eine häutige Epidermis zu finden, die aus quer über die Umgänge streichenden Lamellen besteht und dem darunterliegenden Kalktheile die Querstreifung mittheilt.

Die Mündung ist eng, innen weiß, scharfrandig.

	Stat. 143	Stat. 128	Stat. 145	Stat. 127	Stat. 145
	(212 m)	(457 m)	(800 m)	(341 m)	(800 m)
Anzahl der Windungen	10	11½	11	11+	11
	Millimeter				
Höhe (Länge) des Gehäuses	36	38½	40	41	41½
Breite des Gehäuses . . .	18½	22	20	22	21
Höhe (Länge) der Mündung	31½	33½	34½	36	37½
	Taf. IV, Fig. 6 a—c			Taf. IV, Fig. 7 a b	

Es fällt bei dieser Zusammenstellung auf, dass die Exemplare aus größeren Tiefen schlanker sind, indem das Gewinde höher aufgebaut ist.

Conus planiliratus wurde von Sowerby im Jahre 1870 ohne genaue Angabe eines Fundortes beschrieben (Proc. Zool. Soc. p. 255, t. XXII, fig. 1); nach der Abbildung zu urtheilen, hatte sein Exemplar die Dimensionen $41\frac{1}{2} : 20 : 34\frac{1}{2}$. — E. A. Smith, als Bearbeiter der »Investigator«-Mollusken, gibt für diese Art den Fundort »Off Calicut, west coast of South India, in 45 fathoms« an und erwähnt, dass das größte Exemplar ein Ausmass von $58 : 27\text{ mm}$ besitzt (Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XIV, p. 159 [1894], pl III, fig 2).

Mit *Conus sulcatus* haben die beschriebenen Exemplare der »Pola«-Expedition die Berippung des letzten Umganges gemeinsam, während sie von ihm durch den geraden Verlauf des Kieles (Wulstes) gut unterschieden sind.

Als nahestehende Form wäre schließlich auch noch *Conus (Leptocoenus) dictator* Melvill zu nennen (Manch. Mem. XLII, 1898, p. 9 des Sep., pl. 1, fig. 10), welche im Persischen Golfe in einer Tiefe von 10 Faden an der Sheikh Shuaib-Insel in der Größe von $47 : 20\text{ mm}$ gefunden wurde.

24. *Pleurotoma marmorata* Lm.

Taf. IV, Fig. 1 a—c.

Von den Stationen 88, 96, 127, 135, 143 (58—352 m).

25. *Pleurotoma violacea* Hinds.Taf. III, Fig. 5 *a—c*.

Von den Stationen 114 (535 *m*) und 143 (212 *m*).

Im Tertiär finden wir im Formenkreise von *Pl. crispata* Jan. die nächststehenden Verwandten.

26. *Pleurotoma (Gemmula) amabilis* Jick.Taf. III, Fig. 3 *a—c*.

Von den Stationen 48, 124, 135, 143 und 170 (212—700 *m*).

Von Tryon wurde diese Art mit Unrecht in die Synonymie von *Pl. gemmata* Hinds. gezwängt. Im Tertiär finden wir in der Formenreihe *Pl. subcoronata* Bell., für welche von Bellardi 1877 das Genus *Ronaltia* aufgestellt wurde, die Vorläufer der interessanten Species.

27. *Pleurotoma (Drillia) flavidula* Lm.Taf. III, Fig. 7 *a—c*.

Von den Stationen 54, 94, 96, 117, 143, 145 (212—800 *m*).

Es ist dies eine bis China und Japan verbreitete Art, welche bisher im Rothen Meere bloß als Küstenbewohnerin gesammelt wurde. Das abgebildete Exemplar ist eine junge Schale aus der beträchtlichen Tiefe von 800 *m*.

28. *Pleurotoma (Drillia) potti* m.Taf. III, Fig. 6 *a—b*.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 209 und 210.)

Von der Station 143 (212 *m*); ein einziges Exemplar.

Das spindelförmige, aus nahezu 8 Umgängen gebildete Gehäuse ist gelbbraun gefärbt und trägt geringe Spuren von etwa 6—7 braunen Spiralbändern, welche nur an dem Wulste vor der Mündung sichtbar sind. Die Anfangswindungen sind glatt, glänzend und gerundet, die übrigen mit 9—10 starken, schief gestellten und gewinkelten Querfalten ausgestattet, so dass die ganzen Windungen gewinkelt erscheinen. Auf dem letzten Umgange schieben sich zwischen diese hier nur mehr in der 8-Zahl vorhandenen Querfalten einige undeutliche Nebenfalten ein; unmittelbar vor der Mündung steht eine gewaltige, von der Naht bis zur Basis verlaufende rippenartige Verdickung. An der Basis der Schlusswindung finden sich schief über den stielförmigen Canal verlaufende Linien als Andeutung einer Spiralsculptur. Die langgestreckte Mündung hat einen leicht zurückgebogenen Canal, einen scharfen, innen weiß gelippten Rand und oben einen runden Ausschnitt.

Die Höhe des Gehäuses beträgt 12·0, die Breite 4·3 *mm*, die Mündung ist 6·0 *mm* hoch und 2·2 *mm* breit.

Als verwandte Formen seien *P. pudica* Hinds und *P. sluderiana* Marts. von recenten, *P. sandleri* Partsch von fossilen (tertiären) Arten genannt.

29. *Pleurotoma* (? *Drillia*) *inchoata* m.Taf. III, Fig. 8 *a—b*.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 210.)

Von der Station 145 (800 *m*); 1 Exemplar.

Die abgestutzte, spindelförmige, hellgelbe Schale besteht aus 9½ Umgängen, deren jeder mit Ausnahme des Embryinalgewindes in seiner oberen Hälfte concav, in seiner unteren convex gebaut ist und

welche mit zahlreichen Spiralreifen und circa 15—16 wellenförmig verlaufenden Querrippen ausgestattet sind; überdies stehen zwischen den Querrippen noch mikroskopisch feine Anwachsstreifen. Unmittelbar vor der (leider mangelhaft erhaltenen) Mündung steht eine knotig angeschwollene und nach rechts vorgezogene Querrippe.

Die Höhe der Schale beträgt $21\cdot3$, die Breite $9\cdot0\text{ mm}$; die Mündung misst $9\cdot1\text{ mm}$ in der Höhe.

Die neue Art ist mit *P. (Drillia) pallida* Sow. verwandt, und auch mit *Drillia cecchii* Jouss., welche ich am Berliner Museum zu sehen Gelegenheit hatte und welche aus Aden bekannt geworden ist, hat sie einige Ähnlichkeit; in der Form erinnert sie merkwürdigerweise an *Columbella angularis* Sow.

30. *Pleurotoma (Clavus) siebenrocki* n.

Taf. III, Fig. 9. *a—c*.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 210 und 211.)

Von der Station 76 (900 *m*); 1 Exemplar.

Die Schale ist gethürmt, geritzt, hellgelbbraun und besteht aus 12 Umgängen, welche mit Ausnahme des Embryonalgewindes mit 7—8 knotenartigen Rippen besetzt sind. In der tief eingeschnürten oberen, Partie der Umgänge verlaufen feine Spirallinien, im übrigen gröbere, mitunter unregelmäßig geknickte oder undulierte Leistchen; die zahlreichen feinen Anwachsstreifen sind meist nur in den concaven Partien sichtbar. Die Mündung zeigt oben einen tiefen, zungenförmigen Ausschnitt und trägt einen sehr kurzen, zurückgebogenen Canal.

Die Höhe des Gehäuses beträgt $36\cdot7$, die Breite $14\cdot0\text{ mm}$; die Mündung ist $16\cdot0\text{ mm}$ hoch und $5\cdot5\text{ mm}$ breit.

Von der nächstverwandten Art, der mit ähnlicher Spiralsculptur ausgestatteten *P. (Clavus) dunkeri* Wkff., ist *P. siebenrocki* durch die gestrecktere Form und die minder »strombusartige« Mündung unterschieden; in der Gestalt hat sie mit *P. echinata* Lm. Ähnlichkeit.

31. *Pleurotoma (Surcula) nannodes* n.¹

Taf. III, Fig. 2 *a—c*.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 209.)

Von den Stationen 48 (700 *m*) und 143 (212 *m*); je 1 Exemplar.

Die reinweiße, abgestutzt spindelförmige Schale besteht aus 9 Umgängen. Die Embryonalwindungen sind glatt, die übrigen Umgänge gegittert und knotig sculptiert: ein median angelegter, dominierend breiter, geperlter Spiralreifen, eine nächst der Naht verlaufende, schwächere Knotenreihe und 1 bis 2 feinste Spirallinien ober und unter der Mitte (auf dem letzten Umgange sind es naturgemäß deren mehr) werden nämlich von den zahlreichen, quer und bogig über die Umgänge gestellten Längsrippen gekreuzt. Der scharfe Mundrand hat einen zungenförmigen Ausschnitt nächst der Naht und eine halbkreisförmige Bucht an der Basis.

Die Maße der beiden vorliegenden Exemplare sind: Höhe der Schale $7\cdot1$, respective $8\cdot4\text{ mm}$; Breite derselben $2\cdot7$, respective $3\cdot1\text{ mm}$; Mündungshöhe $2\cdot6$, respective $3\cdot0\text{ mm}$; Mündungsbreite $1\cdot2$, respective $1\cdot4\text{ mm}$.

Die neue Art ist gewissermaßen eine Miniaturausgabe von *P. radula* Hinds; sie gehört vielleicht in dieselbe Gruppe wie *P. sinensis* Hinds.

¹ *nanodes*; 2 = zwergartig

32. *Mangilia pertabulata* m.

Taf. III, Fig. 1 a—c.

Von der Station 145 (800 m); ein einziges Exemplar.

Das spindelförmig gestaltete Gehäuse besteht aus 8 Windungen, es ist der Farbe nach weiß, nur geringe Spuren von gelbbrauner Färbung insbesondere am äußeren Mundrande und am Embryonalgewinde sind zu bemerken. Das Embryonalgewinde besteht aus einem zitzenförmigen, glatten Apex (ungefähr 1 Umgang) und 2 doppelt gekielten Umgängen (1 schnurförmiger Kiel steht in der Mitte, ein zweiter schwer auszunehmender läuft an der Naht). Die nun folgenden Umgänge haben eine mäßige Anzahl Spiralreifen, von denen regelmäßig der mittlere der stärkste und der am meisten vorgezogene ist (daher der fast rechtwinkelige Umriss jeder Windung!) und überdies Längs- und Querwülste, die in nicht allzu geringen Entfernungen von einander stehen und zwischen sich mikroskopisch feine, schief gestellte Querstrichelchen erkennen lassen. Bezüglich jener Spiralreifen sei noch bemerkt, dass 3—4 feine über dem stärkeren mittleren und 1 mittelstarker unter ihm liegen und dass auf der letzten Windung vom Hauptstreifen abwärts zur Basis der Schale 12 schwächere Spiralreifen vertheilt sind. Die Kreuzungsstellen der Reifen und Wülste sind naturgemäß spitzhöckerig vorgezogen. Die Mündung hat einen vorgezogenen, gewellten Mundrand, eine tiefe, halbmondförmige Bucht rechts oben und einen an der Basis etwas zurückgebogenen kurzen Canal; an der Mündungswand ist ein Höckerchen zu sehen.

Die Höhe der Schale beträgt 5·5, die Breite 2·5 mm; die Mündung ist circa 3 mm hoch und sehr schmal.

Für die systematische Stellung der neuen Art sei ihre Verwandtschaft mit der ähnlich gestalteten, jedoch viel größeren *Mangilia spurca* Hinds (Moll. Voy. Sulph. p. 17, t. 5, fig. 14) und insbesondere mit *Mangilia albata* E. A. Smith aus dem Persischen Golfe (Ann. Mag. Nat. Hist. [5] X, 1882, p. 210) maßgebend.

33. ? *Pleurotoma beblammena* m.¹

Taf. III, Fig. 4 a—b.

Von der Station 143 (212 m); eine unvollständige Schale.

Die milchweiße, durchscheinende Schale ist spindelförmig gebaut und besteht aus 8 Umgängen; die Mündung ist nicht vollständig ausgebildet. Das Embryonalgewinde besteht aus kaum 2 Umgängen, die zwar glatt erscheinen, bei starker Vergrößerung jedoch eine feine Gittersculptur erkennen lassen. Die folgenden 4—5 Umgänge besitzen 3 starke Spiralwülste, von denen der mittlere am meisten hervortritt, und überdies in den Zwischenräumen noch je einen schwachen Spiralreifen. Durch ziemlich engstehende, etwas bogig verlaufende Querwülste wird eine Durchkreuzung der Spiralsculptur, mithin eine Cancellierung des Gehäuses hervorgerufen. Auf der vorletzten Windung treten zu den erwähnten Spiralwülsten noch 2 feinere Spiralreifen unten nächst der Naht; auf dem letzten Umgange verlaufen viele solche Spiralreifen in dem Raume zwischen der Einlenkung des Mundsaumes und der Basis des Gehäuses, ein Abwechseln von stärkeren Spiralwülsten und zarteren Spiralreifen ist hier schon weniger deutlich erkennbar. Die Spindelgegend ist abgeglättet, die Basis der Spindel ist gedreht und etwas zurückgebogen.

Die Höhe der Schale beträgt 9·7, die Breite 3·6 mm.

Die systematische Stellung der beschriebenen Form ist im Hinblick auf die mangelhaft erhaltene Mündung problematisch.

¹ βλάπτω = schädigen, verletzen

34. *Terebra lima* Desh. (= *pretiosa* Rve.)

Von den Stationen 94 (314 *m*) und 143 (212 *m*).

Diese Art ist für das Rothe Meer, und zwar für den Golf von Suez bereits constatirt worden (Mc. Andrew); im übrigen ist ihre Heimat China. Das Durchschnittsmaß der gedredhten Schalen, bei denen leider der Apex fehlt, beträgt 40 *mm* Höhe und 6–7 *mm* Breite, liegt also weit unter dem Normale (78:11 *mm* bei Deshayes, Journ. de Conch. VI, 1857, p. 69).

35. *Strombus (Gallinula) columba* Lm.

Von den Stationen 87 und 88 (50–58 *m*); junge Schalen.

36. *Cypraea (Trivia) oryza* Lm.

Von der Station 143 (212 *m*).

37. *Pyrula (Sycotypus) dussumieri* Val.

Von der Station 143 (212 *m*); eine jüngere Schale.

Diese ursprünglich aus den chinesischen Gewässern bekannt gewordene Art wurde auch vom »Investigator« gedredht, und zwar, wie Edgar A. Smith angibt, in der »Bay of Bengal, lat. 20° 18' N. long. 90° 50' E, in 65 fathoms« (Ann. Mag. Nat. Hist., 6. ser., XIV, 1894, p. 164), und nun können wir sie auch als ein Faunenelement des Rothen Meeres verzeichnen.

38. *Dolium* spec.

Von den Stationen 44 (902 *m*) und 76 (900 *m*); fragmentarisch.

Die vorliegenden Schalenfragmente reichen leider nicht hin, die vermuthlich neue Art in einer erschöpfenden Beschreibung zu charakterisieren. Ich muss mich darauf beschränken, zu betonen, dass die Art wahrscheinlich einen großen Spielraum in der Größenentwicklung besitzt (denn eine im Embryonalgewinde schadhafte und ebenso bezüglich der Sculptur schwer definierbare Schale von Station 44 hat eine Höhe von 66, eine Breite von $47\frac{1}{2}$ und eine Mündungshöhe von 51 *mm* erreicht, während ein zweites Exemplar von Station 76 bloß im ganzen 42 *mm* hoch ist und eine Mündungshöhe von 34 *mm* besitzt) und dass der Mündungsrand Falten entwickelt, was etwa die systematische Verwandtschaft der Art mit dem fossilen *D. denticulatum* Desh. andeutet.

39. *Cassis (Semicassis) saburon* Adans.

Von dieser Art liegen 2 Formen vor, deren Schalen aber nicht gut erhalten sind:

a) Von Station 145 (800 *m*); 1 Exemplar.

Dasselbe ist 56 *mm* lang und $34\frac{1}{2}$ *mm* breit; die Höhe der Mündung beträgt $41\frac{1}{2}$ *mm*.

Es erinnert sehr an die var. *bisulcata* Schub. et Wagn. aus Japan.

b) Von Station 143 (212 *m*); 2 Exemplare.

Diese Exemplare besitzen große Ähnlichkeit mit *C. pila* Rve. (nach Tryon einer Varietät von *saburon*); sie messen 23·3, respective 27·5 *mm* in der Höhe, 17·6, respective 19·6 *mm* in der Breite, 18·7, respective 21·5 *mm* in der Mündungshöhe.

40. *Natica (Mamma) ? powisiana* Recl.

Von den Stationen 88 (58 *m*) und 94 (314 *m*); ganz junge Schalen.

41. *Turritella auricincta* v. Marts.

Taf. V, Fig. 8—10.

Von den Stationen 1, 87, 88, 94 (50—314 *m*).

Am Berliner Museum hatte ich Gelegenheit, die vorliegende Reihe von *Turritella*-Schalen mit den Originalexemplaren von *T. auricincta* von den Freundschaftsinseln zu vergleichen. Ich zweifle darnach nicht, dass alle hier in Betracht kommenden Exemplare, sei es, dass sie durch gelb gefärbte Spiralrippen ausgezeichnet sind oder nicht, und sei es, dass regelmäßig 3 Rippen über die anderen prävalieren oder dass die Spiralrippen alle gleich stark entwickelt sind, unter dem Martens'schen Namen anzuführen sind, der in den Sitzgsb. Ges. naturf. Frde. Berlin 1882, S. 107, mit der folgenden trefflichen Diagnose publiciert wurde: »Testa turrita, alba, costis spiralibus sat confertis, binis vel ternis in quovis anfractu magis prominentibus subgranulosis aureis sculpta, sutura saepius item aurea; anfr. 13, primi laeviusculi, unicarinati, sutura profundiore discreti; ultimus infra obtuse angulatus, basi planiuscula; apertura circa $\frac{1}{6}$ longitudinis aequans, quadrangula, margine columellari verticali, angulum rectum cum margine basali formante.« In der Größe übertreffen die Exemplare aus den Tiefen des Rothen Meeres diejenigen von Vavao, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

	Expl. von der Freund- schafts- insel Vavao	Exemplare aus dem Rothen Meere von								
		Stat. 1			Stat. 87			Stat. 88		
Anzahl der Windungen	13	15 +	18 +	14 +	16 +	18 +	15	16	18	16 +
		Millimeter								
Gehäusehöhe	19	17	25	24	28	31	16	22 $\frac{1}{2}$	24	25 $\frac{1}{3}$
Gehäusebreite	4 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	4	5 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{2}$	6	3 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	5	5
		(Fig. 10)			(Fig. 9)			(Fig. 8)		

42. *Onustus solaris* (L.)Von den Stationen 87 (50 *m*) und 143 (212 *m*).

Diese Art ist für die Fauna des Rothen Meeres neu.

43. *Solarium perspectivum* L.Von der Station 94 (314 *m*); eine abgelegene, gebleichte Schale.**44. *Janthina fragilis* Lm.**Von der Station 145 (800 *m*); eine jüngere Schale.**45. *Janthina globosa* Swains.**

Von den Stationen 128, 130, 138, 145 (439—1308 *m*); schlecht erhaltene Schalen, oft nur fragmentarisch.

Die beiden hier genannten *Janthina*-Arten sind litoral bereits im südlichsten Theile des Rothen Meeres gefunden worden.

46. *Cerithium pauxillum* Ad.Taf. IV, Fig. 3 *a—c*.

Von den Stationen 54 (535 *m*) und 88 (58 *m*); je eine Schale.

Abgebildet wurde das Exemplar von Station 54, welches aus $12\frac{1}{2}$ Umgängen besteht und eine Totallänge von 9·4, eine Breite von 3·0 und eine Mündungshöhe von 2·3 *mm* besitzt. Die oberen Windungen sind mit 2, die folgenden mit 3 Spiralrippen versehen, auf welchen zahlreiche, Querlinien entsprechende Höcker stehen. Auf dem letzten Umgange findet sich noch eine größere Anzahl von Spirallinien bis zur canalartigen Basis der Schale hinab vertheilt. Der Mundrand ist gezackt, der Canal kurz und etwas zurückgebogen. Das zweite Exemplar (von Station 88) lehnt sich an die später (S. 53 [261]) zu besprechenden litoral gefundenen Schalen an.

C. pauxillum Ad. ist bisher nur von den Philippinen bekannt gewesen.

47. *Solariella illustris* m.Taf. I, Fig. 7 *a—c*.

(Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. mathem.-naturw. Cl. 5. Juli 1900, S. 211 und 212.)

Von den Stationen 48 (700 *m*) und 143 (212 *m*); von letzterer sammt den Weichtheilen.

Das Gehäuse ist ziemlich festschalig, breit kegelig, weit und perspectivisch genabelt, oben weißlich mit unregelmäßig vertheilten gelben Flecken und irisierend, unten milchweiß mit glasig durchscheinenden Querstreifen (die allerdings nur bei frischen Stücken sichtbar sind und dann einen stark irisierenden Glanz besitzen); der Nabel ist braun eingefasst. Von den mäßig gewölbten 6—7 Windungen ist der Apex ($1—1\frac{1}{2}$ Umgänge) glatt, gelb oder mitunter rosig angehaucht; auf der folgenden Windung beginnt ein Mittelkiel, der sich bis zur Mündung verfolgen lässt, dort jedoch schon über die Mitte gerückt ist und welcher mitunter auf der vorletzten Windung von einem ganz nahe darunter entspringenden Kiel begleitet und schließlich an Stärke übertroffen wird. Auf den Schlusswindungen steht nächst der Naht eine Spiralreihe von Höckerchen, welche sich vor der Mündung wieder abschwächen, ferner ist die letzte Windung durch einige Spiralrippen oben und zahlreiche concentrische Spiralfurchen auf der Unterseite ausgezeichnet. Überall, und zwar am deutlichsten auf den nächst der Naht gelegenen Umgangspartien sind auch Anwachsstreifen in Form von Querriefen sichtbar. Der Nabel beträgt ein Drittel der Gehäusebreite und wird von einigen Reihen dichtstehender, durch zahlreiche Quereinschnitte regelmäßig gegitterter oder geperlter Rippen umstellt, die sich tief hinein verfolgen lassen.

Die oben vorgezogene Mündung ist innen perlmutterglänzend; der Deckel häutig, mit einigen concentrischen Ringen.

Die Größenverhältnisse wechseln wie folgt:

	von Stat. 143			von Stat. 48		
	Millimeter					
Größere Breite des Gehäuses	7·3	7·6	7·4	8·0	8·2	9·1
Kleinere Breite des Gehäuses	6·3	6·3	6·1	7·0	7·2	8·0
Höhe des Gehäuses bei senkrecht gestellter Columella	4·5	4·5	4·7	6·0	5·6	6·4
Höhe des Gehäuses bei schief gestellter Columella	3·7	3·7	3·6	4·4	4·3	5·0
Durchmesser (Länge) der Mündung	3·2	3·2	3·5	3·7	3·7	4·1
Breite der Mündung	3·2	3·0	2·9	3·1	3·1	2·6

48. *Emarginula harmilensis* n.Taf. V, Fig. 12 *a*—*b*.Von der Station 143 (212 *m*); 1 Exemplar.

Die Schale ist $7\frac{1}{2}$ *mm* lang, 4 *mm* hoch, $5\frac{1}{4}$ *mm* breit. Der stark nach rückwärts und etwas nach unten gekehrte Apex fällt fast mit dem Hinterende der Schale zusammen; die absolute Distanz des Wirbelendes zum Schalenende beträgt 2 *mm*, die relative (bei Projection derselben zur Basis) nur $\frac{1}{2}$ *mm*. Die schmutzigweiße bis gelbe Grundfarbe des Gehäuses erhält durch radiär angeordnete Fleckchen, Linien und Punkte von brauner bis grünlicher Farbe ein gesprenkeltes Aussehen. Milchweiß gefärbt sind die zahlreichen Hauptradiärrippen, zwischen denen zartere Rippen liegen, die mitunter dunkler erscheinen (zwischen je 2 Hauptrippen liegt eine Nebenrippe). Die erwähnten Rippen werden von vielen zarten Querlinien gekreuzt, an den Kreuzungsstellen der Hauptrippen sind perlenförmige Verdickungen ausgebildet. Der Einschnitt der Schale ist etwas länger als 3 *mm*; die Ränder derselben sind gerade und innen mit einem verdickten Belage versehen, der sich in Form einer immer stärker werdenden weißen Schwiele bis in die Wirbelgegend fortsetzt. Die Rinne zwischen der Wirbelhöhe und dem blinden Ende des Einschnittes ist stark vertieft, weiß gefärbt und quer gestreift.

Die neue Art ist mit *E. bellula* A. Ad. von den Philippinen verwandt.

49. *Atys (Roxania) lithensis* n.Taf. VI, Fig. 2 *a*—*b*.Von der Station 114 (535 *m*); ein einziges Exemplar.

Das kleine, weiße Gehäuse, dessen Gewinde eingesenkt ist, so dass eigentlich nur der letzte Umgang frei bleibt, ist stichförmig genabelt und besitzt zahlreiche, spiral angeordnete Reihen von Pünktchen. Die Mündung überragt oben ein wenig die Ebene des Gewindes und hat eine Höhe von $3\frac{1}{2}$ *mm*; die Breite der Schale beträgt $2\frac{1}{2}$ *mm*.

In Gestalt und Sculptur erinnert diese Conchylie lebhaft an die mediterrane *Atys (Roxania) utriculus* Brocchi einerseits und an die japanische *A. (Roxania) punctulata* A. Ad. anderseits, aber auch mit *Cylichna noronjensis* Watson könnte sie verwandt sein.

II. THEIL.**Litorale Aufsammlungen im Rothen Meere****A. Übersicht.**

Von den 294 Gastropodenarten, die hier zur Aufzählung kommen, sind 11 für die Wissenschaft neu, nämlich: 1. *Nassa thaumasia*, 2. *Mangilia (Glyphostoma) apichatus*, 3. *Catharella dichroma*, 4. *Capulus camaranensis*, 5. *Eulima mulleriac*, 6. *Eulima orthophyes*, 7. *Styafa thiac*, 8. *Syrinx trivittata*, 9. *Elusa hulaibensis*, 10. *Triforis senatirensis*, 11. *Eulichus cythracensis*. (Sie werden im Capitel C genauer beschrieben.)

Von den Arten, die außererythräisch schon bekannt waren, im Rothen Meere aber erst durch die Aufsammlungen der Herren Hofrath Steindachner und Custos Siebenrock entdeckt wurden, sind zu nennen: 1. *Triton (Epidromus) decapitatus* Rve., 2. *Mitra tenuis* Sow. (f. *minor* n.), 3. *Mitra (Chrysame) digitalis* (Chemn.) Dillw., 4. *Columbella reticulata* Lm., 5. *Columbella (Atilia) mindoroënsis* Gask. (var.), 6. *Columbella (Atilia) eximia* Rve. (var.), 7. *Conus literatus* L., 8. *Conus lignarius* Rve., 9. *Mangilia (Cythara) capillacea* Rve., 10. *Daphnella ticaonica* Rve., 11. *Turcra dimidiata* L., 12. *Turcra triseriata* Gm.

13. *Thyca ectoconcha* Sav., 14. *Turritella cingulifera* Sow., 15. *Scalaria alata* Sow., 16. *Cerithium epauvillum* Ad., 17. *Triforis (Mastonia) monilifer* Hinds, 18. *Chiton ?marmoratus* Gmel., 19. *Cryptoplax ?striatus* Lm., 20. *Tethys leporina* L.¹, 21. *Dolabrifera cutleri* Ad., 22. *Phleurobranchaca meckelii* Blv.,² 23. *Baptodoris ?tuberculata* Bgh.

Aus den gegebenen zwei Listen resultiert mithin ein Gesamttzuwachs von 34 Arten für die Kenntniss der Gastropodenfauna des Rothen Meeres.

Diejenigen Arten, welche auf das Rothe Meer s. str. beschränkt zu sein scheinen, sind unschwer aus der zum Schlusse folgenden Tabelle zu ersehen, wo sie mit einem * in der Rubrik »Bemerkungen« markiert sind. Wollen wir von ihnen diejenigen herausuchen, welche nur die nördliche Hälfte des Rothen Meeres bewohnen (d. h. vorläufig wenigstens nur aus dieser vorliegen), so erhalten wir die Namen: 1. *Nassa thaumasia* Stur., 2. *Mitra (Costellaria) macandrewi* Sow., 3. *Mangilia (Glyphostoma) epicharis* Stur., 4. *Clathurella dichroma* Stur., 5. *Terebra castigata* Cooke, 6. *Syrnola trivittata* Stur. (aus dem Suezcanale, vielleicht mit einer mediterranen Form in Einklang zu bringen), 7. *Triforis (?Viriola) senafirensis* Stur., 8. *Euchelus erythraeensis* Stur., 9. *Scutellina arabica* Rüpp., 10. *Submarginula arabica* A. Ad., 11. *Philine vaillanti* Issel, 12. *Tethys argus* Rüpp. u. Leuck., 13. *Marionia cyano-branchiata* Rüpp. u. Leuck., 14. *Chromodoris pantherina* Ehrnbg., 15. *Phyllidia arabica* Ehrnbg.

Einige von den für das Rothe Meer eigenthümlichen Arten bewohnen den mittleren Theil desselben, wenigstens hat man für sie bisher keine anderen Fundorte. Es sind dies die Novitäten *Eulima muelleriae* Stur., *Eulima orthophyes* Stur., *Stylifer thielei* Stur. und *Elusa halaibensis* Stur. u. a.

Es erübrigte dann nur noch, auch diejenigen dem Rothen Meere eigenthümlichen Arten namhaft zu machen, welche bloß auf dessen südlichsten Theil beschränkt bleiben; merkwürdigerweise liegen mir aber außer dem neuen *Capulus camaranensis* m. solche nicht vor, was sich wohl damit erklären lässt, dass besondere Formen, die sich im Laufe der Zeit im südlichsten Theile des Rothen Meeres ausgebildet haben mögen, auch bis Aden hinaus und in den indisch-australischen Ocean vorgedrungen oder von dort her ins Rothe Meer eingewandert sind. Als solche dem südlichsten Theil des Rothen Meeres einerseits und den indo-australischen Gewässern anderseits gemeinsame Arten wären zu nennen: 1. *Purpura rudolphii* Chemn., 2. *Fasciolaria inermis* Jonas (*filamentosa* Lm.), 3. *Nassa (Phrontis) obockensis* Jouss., 4. *Mitra (Chrysame) rotundilirata* Rve. (= *tabanula* Lm.), 5. *Marginella (Gibberula) monilis* L., 6. *Columbella (Anachis) terpsichore* Sow., 7. *Clathurella tinctoria* Rve., 8. *Terebra nassoides* Hinds (über Aden hinaus nicht bekannt), 9. *Cancellaria (Merica) asperella* Lm. var. *melanosoma* Sow., 10. *Cypraea vitellus* L., 11. *Pyrula ficus* L., 12. *Natica forskalii* Chemn., 13. *Turritella cingulifera* Sow., 14. *Turritella columnaris* Kien., 15. *Janthina vulgaris* L., 16. *Scalaria lamellosa* Lm., 17. *Cerithium (Vertagus) obeliscus* Brug., 18. *Nerita plexa* Chemn., 19. *Turbo (Marmorostoma) hemprichi* Troschel (= *coronatus* Gmel.) 20. *Euchelus proximus* A. Ad. (= *asper* Gm.), 21. *Acmaea saccharina* L. var. *stellaris* Q. u. G., 22. *Solidula sulcata* Gmel., 23. *Notarchus savignyanus* Aud.

B. Verzeichnis der Localitäten.

1. Ismailia am Timsah-See, 17. October 1895	} Suezcanal.
2. Bittersee, 18. October 1895	
3. Suez, Januar, Februar und Ende März 1896	
4. Zafarana, 16—18. März 1896	} Golf von Suez.
5. Ras Mallap, 5. März 1896	
6. Ras Abu Zenima (Zenihme), 5—7. März 1896	
7. Ras Gharib, 13. März 1896	
8. Tor, 10. März 1896	

¹ Eine mediterrane Art, die wohl erst in der jüngsten Zeit eingewandert ist

² Ebenfalls mediterran!

- | | | |
|--|---|---|
| 9. Akabah, 14—16. April 1896 | } | Golf von Akabah. |
| 10. Nawibi, 9—10. April 1896 | | |
| 11. Bir al Mashiya, 18—19. April 1896 | | |
| 12. Dahab (Mersa Dahab), 6. April 1896 | | |
| 13. Senafir-Insel, 23—24. April 1896 | | |
| 14. Sherm Sheikh, 1. April 1896 | } | Nördlichster Theil des großen
Rothen-Meer-Beckens,
28.°—26.° NBr. |
| 15. Ras Muhammed, 1. April 1896 | | |
| 16. Shadwan-Insel, 18—20. Februar 1896 | | |
| 17. Noman-Insel (Ras Abu Massahrib), 7—11. Februar 1896 | | |
| 18. Ras Abu Somer, 15—16. Februar 1896 | } | 26.°—24.° NBr. |
| 19. Brothers-Insel (The Brothers), 27—28. October 1895 | | |
| 20. Sherm Habban (Abban), 12. Jänner 1896 | | |
| 21. Koseir, 16. Januar 1896 und 25. Februar 1898 | | |
| 22. Mersa Dhiba, 2—3. Januar 1896 | } | 24.°—22.° NBr. |
| 23. Dädalus Riff, September 1897 | | |
| 24. Hassani-Insel, 5—7. Januar 1896 | | |
| 25. Sherm Sheikh (Mersa Sheikh), 30—31. December 1895 | | |
| 26. Yenbo (Jembo), 26. December 1895 | | |
| 27. Port Berenice, 24—26. November 1895 | } | 22.°—20.° NBr. |
| 28. St. Johns-Insel, 21. November 1895 | | |
| 29. Sherm Rabegh, 3—4. December 1895 | | |
| 30. Mersa Halaib, 18. November 1895 | | |
| 31. Jidda (Djeddah), 3—8. November, 10. und 16. December 1895, 1. Februar 1898 | } | 20.°—18.° NBr. |
| 32. Raveiya (Mahommed Ghul), 29—30. September 1897 | | |
| 33. Lith, 8. October 1897 | | |
| 34. Sawakin (Suakim), 15. October 1897 und 22. Januar 1898 | | |
| 35. Kunfidah (Kunfuda), 16—17. Januar 1898 | } | 18.°—16.° NBr. |
| 36. Akik Seghir, 19—21. October 1897 | | |
| 37. Ras Turfa, 11. Januar 1898 | | |
| 38. Sarso-Insel, 8. Januar 1898 | | |
| 39. Harmil-Insel, 4. und 11. Januar 1898 | | |
| 40. Kadhu-Insel, 2. Januar 1898 | } | 16.°—14.° NBr. |
| 41. Massawa (Massaua), 16. November 1897 und 28—31. December 1897 | | |
| 42. Dahalak-Insel, resp. Nakhra Khor Insel, 19—20. November 1897 | | |
| 43. Kamaran-Insel, 1—3. November 1897 | | |
| 44. Zebayir-Insel (Zebejir), 23. December 1897 | } | Vom 14.° NBr. bis zur
Straße Bab el Mandeb. |
| 45. Ghuleifaka (= Landzunge Ras Mujamela), 20—21. December 1897 | | |
| 46. Hanfela-Insel, 23. November 1897 | | |
| 47. Jebel Zukur-Insel (Djebel Zukur), 17. December 1897 | | |
| 48. Abayil-Insel, 27—28. November 1897 | | |
| 49. Asab, 1. December 1897 | | |
| 50. Perim-Insel, 3—4. December 1897 | | |

Die Localitäten 4, 7, 10, 12, 16, 18, 19, 21, 22, 25, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 49 liegen an der ägyptischen Küste, die Localitäten 5, 6, 8, 11, 17, 20, 24, 26, 29, 31, 33, 35, 37, 38, 43, 44, 45, 47 an der arabischen Küste; alle übrigen sind Endpunkte (z. B. 3, 9, 50) oder sind in der Mitte des Rothen Meeres gelegene Inseln (z. B. 13 und 23).

C. Systematische Aufzählung und Besprechung der litoral aufgesammelten Arten.¹

1. *Murex scolopax* Dillw.

Von den Localitäten 21 und 45.

2. *Murex tribulus* L.

Von den Localitäten 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 27, 48.

3. *Murex (Chicoreus) corrugatus* Sow. (= *palmiferus* Sow.).

Von der Localität 3.

4. *Murex (Chicoreus) erythraeus* Fischer (= *anguliferus* Lm.).

Von den Localitäten 8, 14, 15, 18, 21, 22, 24, 27, 29, 30, 31, 36, 45.

5. *Murex (Chicoreus) ramosus* L.

Von den Localitäten 8, 9, 10, 12, 13, 18, 20, 27.

Diese Art ist von der vorigen in der Schale gut unterschieden durch die dendritisch verzweigten Fortsätze der Querwülste, ferner durch den Mangel der feineren Sculptur, die sich bei *M. erythraeus* besonders auf dem letzten Umgange erkennen lässt, und schließlich dadurch, dass die Querwülste der benachbarten Umgänge nicht genau übereinanderstehen.

6. *Murex (Ocinebra) cyclostoma* Sow.

Von den Localitäten 20, 30 und 49.

7. *Murex (Ocinebra) contractus* Rve.

Taf. VI, Fig. 1a, 1b.

Von den Localitäten 9 und 16.

Das abgebildete Exemplar von Akabah ist $21\frac{1}{2}$ mm hoch und 10 mm breit, seine Mündung misst, 12 mm in der Länge (Höhe) und 5 mm in der Breite. Von den 6—7 Umgängen, welche die Schale besitzt ist der letzte mit 8 Querwülsten ausgestattet und zahlreichen Längs- oder Spiralrippen, welche halbmondförmige schuppige Fältchen dicht aneinander gereiht als besondere Sculptur tragen. Die Farbe der Schale ist stark ausgebleicht, nur an den Querwülsten lassen sich die Spuren von einigen gelbbraunen Spiralbinden constatieren.

Tryon zieht wohl mit Recht *Buccinum funiculatum* Rve. und *Buccinum ustulatum* Rve in das Bereich dieser Art, welche von Shopland unter dem Namen *Polia contracta* für Aden angegeben wird (Proc. Mal. Soc. V, 1902, p. 171).

¹ Reihentolge der Arten nach dem Tryon-Pilsbry'schen Manual of Conchology.

8. *Purpura rudolphii* Chemn.

Von der Localität 48.

9. *Purpura (Thalessa) savignyi* Desh.

Von den Localitäten 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 22, 24, 43, 48, 49, 50.

Tryon (Man. of Conch. II) bringt diese Localform bei *P. hippocastaneum* Lm. unter.

10. *Jopas sertum* Brug.

Von den Localitäten 9, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 30, 41, 44, 45.

11. *Ricinula ricinus* (L.).

Von den Localitäten 9, 11, 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 33, 44; liegt mir übrigens auch von Dahalak vor (Coll. Jickeli).

12. *Ricinula horrida* Lm.

Von den Localitäten 8, 18, 19.

13. *Ricinula digitata* Lm.

Von der Localität 30 liegt mir die var. *lobata* Blainv., von Dahalak (Coll. Jickeli) die typische Form vor.

14. *Ricinula (Sistrum) morus* Lm. (incl. var. *aspera* Lm.).

Von den Localitäten 10, 11, 12, 14, 19, 21, 25, 28, 30 der »Pola«-Expeditionen und von Asab, Insel Fathme (Coll. Levander).

15. *Ricinula (Sistrum) tuberculata* Blainv.

Von den Localitäten 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 28 der »Pola«-Expeditionen und von Massaua (Coll. Jickeli).

16. *Ricinula (Sistrum) ochrostoma* Blainv. (incl. *spectrum* Rve.).

Von den Localitäten 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 38.

17. *Ricinula (Sistrum) fiscellum* (Chemn.).

Von den Localitäten 6, 8, 13, 16, 24, 30, 36, 45.

Diese Schnecke ist zumeist mit der Bezeichnung *Murex decussatus* Rve. in den Sammlungen vertreten.

18. *Rapana bulbosa* (Sol.).

Von den Localitäten 4, 14, 45.

19. *Rhizochilus (Coralliophila) neritoidea* (Lm.).

Von den Localitäten 14, 21, 25; überdies in der Coll. Jickeli von Massaua. Shopland führt diese Art unter dem Namen *violacea* Kien. von Aden an.

20. Rhizochilus (Coralliophila) galea (Chemn.).

Ein kleines Exemplar von der Localität 25.

21. Rhizochilus (Coralliophila) madreporarum (Sow.)

Von den Localitäten 13, 14, 18, 19, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33.

Ich habe nach einigem Überlegen auch 2 Exemplare von Lith, welche sich in der Gestalt an *Rh. neritoidea* anschließen und auf der Schale wellige Spiralstreifen deutlich erkennen lassen, hieher genommen.

22. Magilus antiquus Lm.

Ein junges Exemplar von der Localität 31.

23. Triton tritonis L.

Von den Localitäten 12, 16, 31.

24. Triton (Simpulum) pilearis L.

Von den Localitäten 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 25, 30, 45.

Ein Exemplar von Ghuleifaka, dessen Schale 59 *mm* hoch und 27, respective 21 *mm* breit ist, während die Länge der Mündung 36 *mm* beträgt, entbehrt der charakteristischen Querwülste fast vollständig; nur die vorletzte Windung trägt einen schiefgestellten Varix. Es liegt hier eine unverkennbare Ähnlichkeit mit *Triton beccarii* Tapp. (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova VII. 1875, p. 587, t. XIX, fig. 7) vor, wiewohl diese noch bedeutend kleiner ist (45 : 17 *mm*!).

25. Triton (Simpulum) rubecula L.

Von den Localitäten 10, 11, 20.

26. Triton (Guttarium) trilineatus Rve.

Von den Localitäten 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 25, 27, 30, 36, 41, 45.

27. Triton (Epidromus) decapitatus Rve.

Ein Exemplar von der Localität 31.

Diese Art wurde bisher aus dem Rothen Meere nicht bekannt; sie hat ihre Verbreitung hauptsächlich im Großen Ocean. Das vorliegende Exemplar ist stark decolliert; nur 3 Umgänge sind erhalten, welche zusammen eine Höhe von $11\frac{1}{2}$ *mm* besitzen.

28. Distorsio anus L.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20.

29. Ranella spinosa Lm.

Von der Localität 43.

30. Ranella (Lampas) lampas L.

Von den Localitäten 10, 13, 17, 18, 31.

31. *Ranella (Lampas) granifera* Lm.

Von den Localitäten, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 30, 41.

32. *Ranella (Argobuccinum) concinna* Dkr. (= *pusilla* Brod.).

Von den Localitäten 31, 32, 33, 38.

33. *Fusus australis* Quoy.

Von den Localitäten 3, 4, 18.

Indem ich für die vorliegenden Exemplare den Quoy'schen Namen wähle, bin ich der Auffassung Tryon's gefolgt, der sowohl *Fusus marmoratus* Phil. (Bestimmung von Vaillant für Schalen aus dem Rothen Meere), wie *Fusus tuberculatus* Chemn. (im Sinne Tapparone's) als Synonym für *F. australis* anführt.

34. *Fusus polygonoides* Lm.

Von den Localitäten 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 30, 31.

Das in Ras Gharib gesammelte Exemplar besitzt eine besonders kurz und breit gerathene, vom Typus also stark abweichende Schale.

35. *Fasciolaria inermis* Jonas (= *filamentosa* Jonas).

Von der Localität 38.

36. *Fasciolaria trapezium* L. (incl. *Audouini* Jonas).

Von den Localitäten 14, 18, 25, 31, 48.

37. *Peristernia forskalii* Tapp (= *nassatula* Lm.).

Von den Localitäten 9, 14, 25, 28, 30, 31, 33, 38, 41, 43, 44, 49, 50.

38. *Peristernia incarnata* Desh.

Von den Localitäten 10, 12 und 33 je ein Stück, und zwar passt das Exemplar von Lith gut zur Abbildung von »*Ricinula pulchra*« im Reeve (Fig. 20), die eben nach Tryon Man. of Conch. III, p. 81, zu *Peristernia incarnata* einzuziehen ist, die beiden anderen Schalen von Nawibi und Dahab nähern sich der var. *elegans* Dkr. (Tryon III, p. 81).

39. *Latirus polygonus* Gmel.

Von den Localitäten 12, 18, 21, 44, 48.

40. *Latirus turritus* Gmel.

Von den Localitäten 10, 19, 21.

41. *Melongena paradisiaca* (Rve.).

Von den Localitäten 3, 8, 13, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 28, 30, 35, 36, 40, 45, 49.

42. *Pisania ignea* Gmel.

Taf. VI, Fig. 6.

Von den Localitäten 13, 26 und 32.

Das abgebildete Exemplar von Yenbo ist $30\frac{1}{2}$ mm hoch und 12 mm breit; die Mündung misst entsprechend 16 : 6 mm. Es sind bloß 7 Umgänge vorhanden, das oberste Spitzchen der Schale fehlt. Die oberen Umgänge sind mit Quer- und Längsfalten ausgestattet, die letzten 2—3 Umgänge entbehren der Quersalten vollständig, und auch die Längsfalten sind hier nur mehr andeutungsweise erhalten. Umso lebhafter aber ist auf den unteren Windungen die Färbung ausgeprägt: auf gelbbraunem Grunde stehen dunkelbraune, mehr oder minder quadratische Flecken in Längsbinden angeordnet. Die Spindelgegend ist milchweiß, die Mündung im Innern blauweiß bis violett gefärbt.

Etwas verschieden vom Yenbo-Exemplar ist das in Raveiya gefundene Stück. Die Spiralreifen sind bis zur Mündung hin erhalten und die spiral angeordneten dunklen Flecken gruppieren sich mit benachbarten zu Querstriemen.

Ein prächtiges Exemplar wurde mir von Herrn Prof. K. M. Levander (Helsingfors) eingeschickt. Es wurde im Hafen von Massaua gesammelt, seine Schale ist mit einer leicht abstreifbaren Epidermis überzogen, die Mündung derselben ist vollständig ausgebildet, mithin verdickt und am Rande ein wenig gezackt die Höhe der ganzen Schale beträgt $40\frac{1}{2}$ mm, die Breite 16 mm.

43. *Cantharus fumosus* Dillw. var. *rubiginosus* (Rve.), f. *minor, unicolor* Tapp.

Von den Localitäten 13, 14, 25, 27, 30, 31, 36, 38, 41, 43, 44, 47, 48, 50.

Ich wählte für diese im Rothen Meere weitverbreitete Form die Tapparone'sche Bezeichnung (Ann. Mus. Civ. Stor. Natur. Genova, VII, 1875, p. 622).

44. *Cantharus puncticulatus* Dkr.

Taf. VII, Fig. 4 a—c.

Von den Localitäten 12, 14, 16, 18, 25, 30, 33.

Das abgebildete Exemplar wurde an der Shadwan-Insel gefunden; es ist 10·2 mm hoch und 4·5 mm breit, die Mündung misst 5·2 mm in der Höhe und 2·8 mm in der Breite. Auf den oberen Windungen ist je 1 dunkle Fleckenreihe an den Nähten zu verzeichnen, die untere Reihe theilt sich später, auf dem letzten Umgange kommen noch mehrere solcher Spiralfleckenreihen hinzu, von denen etwa 3 schwächere um den Mündungscanal gestellt sind. Der Apex des Shadwaner Exemplares fehlt, trotzdem sind noch 7 Umgänge zu zählen. Die Größe der Schalen wechselt bedeutend; ich habe für Exemplare von Mersa Sheikh 11 : 5, respective $11\cdot5 : 4\frac{1}{2}$ mm notiert, für ein Stück aus Mersa Halaib $11\frac{1}{2} : 5\frac{1}{3}$, für eines von Ras Abu Somer $12 : 5\frac{1}{5}$ mm. Pagenstecher hat sogar Exemplare bis zur Höhe von 20 mm vor sich gehabt (Zool. Erg. Reise in die Küstengebiete des Rothen Meeres II, S. 54).

45. *Cyllene pulchella* Ad. & Rve.

Von den Localitäten 17 und 50.

46. *Nassa coronata* Brug.

Von den Localitäten 14, 20, 25, 27, 50.

Nassa bronni Phil. wird allgemein zu *coronata* Brug. genommen, *N. rumphii* Desh. von Cooke mit diesen beiden vereinigt, *rumphii* Hombr. & Jacq. jedoch von Tryon zu *N. pullus* gestellt, mit welcher letzteren Art vielfach auch *N. arcularia* als identisch gehalten wird (Tryon und Pagenstecher).

47. *Nassa pullus* L.

Von den Localitäten 10, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 28, 30, 36, 39, 43, 45, 49, 50.

48. *Nassa thaumasia* ¹ m.

Taf. II, Fig. 8a, 8b.

Von der Localität 18.

Die Beschreibung dieser neuen Art wurde von mir ganz kurz in einer vorläufigen Mittheilung gegeben (Anz. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Sitzg. d. math.-naturw. Cl. vom 5. Juli 1900, S. 198 und 199). Von den beiden Exemplaren, die in Ras Abu Somer gefunden wurden und welche den Ausgangspunkt in der Betrachtung einer Reihe von gedrehten Exemplaren (s. oben S. 14 [222]) bilden, ist nur das abgebildete gut erhalten. Es besteht aus einem festschaligen Gehäuse, das aus $10\frac{1}{2}$ langsam anwachsenden, schwach stufig abgesetzten Windungen kegelig aufgebaut erscheint. Im Gegensatze zu dem glatten Embryonalgewinde sind die darauf folgenden Umgänge mit breiten Querwülsten und 4—5 Spiralreihen ausgestattet, während wieder die $2\frac{1}{2}$ oder mehr Schlusswindungen bis auf eine zur Naht parallel ziehende Spiralfurche und eine Reihe von Spirallinien in der Nabelgegend (im Umkreise des Ausschnittes der Mündungsbasis) abgeglättet sind. Auf gelblichweißem Grundtone erscheinen gelbbraune Querstriemen in unregelmäßiger und spärlicher Vertheilung und auf dem letzten Umgange sind zwei breite gelbbraune Längsbinden mehr oder weniger stark ausgebildet. Knapp vor dem äußeren Mündungsrand steht ein dicker Wulst, im Gaumen sowie auf dem Wulste der Spindel und der Mündungswand eine größere Anzahl von Falten; der untere Theil des äußeren Mündungsrandes ist etwas ausgezackt.

Die Höhe der abgebildeten Schale beträgt 27·2, die Breite 13·0, die Höhe der Mündung 14·0, die Breite derselben 7·5 mm. Das zweite Exemplar von der genannten Localität ist nicht ganz ausgewachsen, es ist stärker in der Schale und wäre zweifellos höher und breiter geworden.

Von verwandten Arten wäre beispielsweise *N. gaudiosa* Hinds zu nennen, welche in die Gruppe *Telasco* gehört, dann besonders *N. canaliculata* Lm. und *N. elegans* Rve. (= *taenia* Gmel.) aus der Section *Zeuxis*.

49. *Nassa (Phrontis) obockensis* Jouss. ¹

Von den Localitäten 43 und 49.

50. *Nassa (Phrontis) tiarula* (Kien.).

Von den Localitäten 27 und 30, ferner von Dahalak (Coll. Jickeli) und Massaua (Coll. Levander). Die vorliegenden Exemplare stimmen in Größe und Sculptur vorzüglich mit *N. delicata* A. Ad. überein, die im Reeve'schen Werke sehr gut abgebildet ist (Fig. 180) und von Tryon ebenso wie *coronula* A. Ad. als synonym mit *tiarula* Kien. behandelt wird.

51. *Nassa (Hima) paupera* Gld.

Von den Localitäten 13, 14, 16, 18, 25, 30, 31, 32, 41.

Von den *Nassa*-Formen, die bis heute für das Rothe Meer angeführt wurden, gehören *dermestina* Gould (von Shopland für Aden constatiert) und *unifasciata* var. (von Caramagna in Assab gefunden) nach Tryon Man. of Conch. IV. zu den Synonymen *N. paupera* Gld. Die mir vorliegenden Exemplare sind

¹ *Obzorgzorg* — beherdenend.

¹ Mem. Soc. Zool. France, 1888, p. 184.

fast durchwegs von weißer Farbe und zeigen in den Größenverhältnissen eine ziemlich große Mannigfaltigkeit. Das größte Exemplar von Massaua misst $12:5.7\text{ mm}$, kleinere Schalen bewegen sich in der Höhe zwischen 5.7 und 7 mm , in der Breite zwischen 3 und 3.5 mm .

52. *Nassa (Hima) concinna* Powis.

Von der Localität 20; ferner von Dahalak (Coll. Jickeli).

Es liegt von dieser im Rothen Meere bisher bloß in seinem südlichsten Theile gefundenen Schnecke nur ein Exemplar vor. Die betreffende Schale besitzt auf dem letzten Umgange 3 dunkel rothbraune Binden, auf dem vorletzten sind bloß 2 schmale sichtbar, die Höhe der Schale beträgt 12.7 , die Breite derselben 6.1 mm .

53. *Nassa (Hima) sinusigera* A. Ad. (var.).

Von den Localitäten 10, 13, 16, 18, 40, 45, 50.

Einige von den vorliegenden Exemplaren — es sind dies Stücke von Nawibi und Ras Abu Somer — erinnern bereits sehr an *N. coronula* A. Ad. (= *tiarula* Kien.) und bilden gewissermaßen den Übergang zu dieser systematisch in einer anderen Untergattung untergebrachten Art.

54. *Nassa (Niotha) albescens* Dkr. var. *fenestrata* Marrat.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 40, 41, 43, 44, 50.

Aus der stattlichen Reihe von Exemplaren, die mir vorliegen, seien als Beispiele für die Veränderlichkeit des Gehäuses im Ausmaße, in der Färbung und der Sculptur erwähnt: 1. Exemplar von Mersa Dhiba, 20.5 mm hoch, 12.2 mm breit, bunt gefärbt durch 2, respective 3 unregelmäßig ausgebildete, verschieden breite, stellenweise unterbrochene Binden; 2. Exemplar von Dhiba im Ausmaße von $19.3:11.2\text{ mm}$, mit einer Falte auf der Mündungswand; 3. Exemplar von Berenice, 13 mm hoch, 8 mm breit, fast reinweiß in der Farbe, mit sehr verdickter schwieliger Spindel, stufig abgesetzten Windungen und spärlich auftretenden, jedoch mehr hervortretenden Querrwülsten; 4. Exemplar von Massaua im Ausmaße von $16:9\text{ mm}$, mit dunkel roth- bis schwarzbrauner Färbung, die über den letzten Umgang versprengt ist, also nicht bloß in Spiralbinden auftritt, sondern auch quer über die Windungen verläuft; 5. Exemplar von Ras Abu Somer, auffallend schlank im Gehäuse, nämlich 20 mm lang und $10\frac{1}{2}\text{ mm}$ breit. Im Gegensatze zu den regelmäßig gegitterten Schalen sind die mit wenig Querrwülsten ausgestatteten gewöhnlich stufenförmig abgesetzt (Beispiel 3).

55. *Nassa (Niotha) kieneri* Desh.

Von den Localitäten 27, 32, 35, 37, 45, 50.

56. *Nassa (Niotha) gemmulata* Lm.

Von der Localität 10.

57. *Mitra variegata* Rve.

Von der Localität 41.

58. *Mitra tenuis* Sow. f. *minor* m.

Taf. VII, Fig. 7.

Von den Localitäten 10 und 21.

Das zur Abbildung gebrachte gelbbraune Gehäuse von Koseir ist 11.5 mm hoch und 3.5 mm breit, besitzt eine Mündung von 6 mm Höhe und besteht aus 10 Umgängen. Die Anfangswindungen sind glatt,

zitzenförmig, hellgelb gefärbt, die folgenden Umgänge mit einer fadenförmigen, hellfarbigen Verdickung an der oberen Naht und einigen Spirallinien ausgestattet. Auf dem letzten Umgange läuft eine mediane helle Binde, die ebenso wie die erwähnte lichte Nahtpartie sich schärfer von der sie umgebenden Färbung abheben kann (beispielsweise bei einem etwas kleineren Exemplare von Nawibi). Die Spindel ist mit einer stärkeren und einigen schwächeren Falten versehen.

Für das Rothe Meer ist *M. tenuis* noch nicht bekannt gewesen. Das Berliner Museum besitzt sie von Mauritius und ebendaher stammt die nahverwandte *M. flexilabris* Sow.

59. *Mitra* (*Scabricola*) *pretiosa* Rve.

Von den Localitäten 9 und 10.

Tryon hat *M. pretiosa* als Jugendform von *M. crenifera* Lm. aufgefasst, Cooke diese Idee jedoch verworfen.

60. *Mitra* (*Scabricola*) *scabriuscula* L.

Von den Localitäten 18 und 30.

Die Bestimmung der vorliegenden Exemplare als *granatina* Lm. (bei Tryon u. A. = *scabriuscula* L.) erfolgte nach der Berliner Sammlung. Aus dem Rothen Meere s. str. ist die Art noch nicht bekannt geworden, wohl aber von Aden (Shopland).

61. *Mitra* (*Cancilla*) *flaris* L.

Von der Localität 10.

Die vorliegenden 2 Exemplare stimmen fast vollständig mit den erbeuteten Tiefseestücken überein (s. oben S. 17 [227]).

62. *Mitra* (*Cancilla*) *annulata* Rve.

Von der Localität 9.

Das einzige Stück, das vorliegt, ist nicht völlig erwachsen (Höhe 14·3, Breite 5·3 mm) und besitzt auch mit *M. interlirata* Rve. und *M. novae-hollandiae* Sow. (2 Synonymen von *M. flammea* Quoy) eine entfernte Ähnlichkeit.

63. *Mitra* (*Chrysame*) *rotundilirata* Rve. (= *tabanula* Lm.).

Von der Localität 40.

64. *Mitra* (*Chrysame*) *rüppellii* Rve. (= *solandri* Rve.).

Von den Localitäten 13, 26, 31, 32, 44.

65. *Mitra* (*Chrysame*) *digitalis* (Chemn.) Dillw.

Von der Localität 22.

Am Berliner Museum ist es mir gelungen, das hier in Betracht kommende Exemplar, welches leider im Mundrande nicht vollständig ist und an der Naht keine Knoten erkennen lässt, als *M. millepora* Lm. zu bestimmen. Nach Reeve und Tryon ist *millepora* Lm. für identisch mit der bisher im Rothen Meere noch nicht gefundenen *M. digitalis* anzusehen.

66. *Mitra* (*Strigatella*) *maculosa* Rve.

Von den Localitäten 9 und 30.

Diese Bestimmung wurde an der Hand der reichen *Mitra*-Collection des Berliner Museums ausgeführt, wo ganz gleichgestaltete Stücke von Massaua mit dem Namen *M. arabica* Dohrn aufbewahrt sind (Tryon fasst *M. arabica* als Synonym von *maculosa* auf).

67. Mitra (Strigatella) litterata Lm.

Von den Localitäten 16 und 19.

68. Mitra (Costellaria) judaeorum Dohrn.

Von der Localität 10.

69. Mitra (Costellaria) deshayesii Reeve.

Von der Localität 27.

70. Mitra (Costellaria) macandrewi Sow.

Von den Localitäten 10 und 27.

Im Berliner Museum befindet sich die Art aus Suez. Im Vergleiche zu den von Nawibi vorliegenden Stücken sind die Schalen aus Suez etwas höher aufgebaut und durch etwas mehr stufenförmig abgesetzte Anfangswindungen ausgezeichnet.

71. Mitra (Costellaria) exasperata Gmel.

Von der Localität 13.

72. Mitra (Costellaria) cadaverosa (Rve.).

Von der Localität 10.

73. Mitra (Pusia) pardalis Kstr.

Von den Localitäten 10, 14, 25, 27, 30.

74. Mitra (Pusia) kraussii Dkr. (= *microzonias* Schrenck, non Lam.).

Von den Localitäten 10, 12, 14, 20, 21, 25, 30.

Es sind meist junge Exemplare, die ich mit der obigen Bezeichnung versehe. Die Bestimmung stützt sich hauptsächlich auf die im Berliner Museum für Exemplare von Hakodate angewandte (*»microzonias* Lm. var. *kraussii* Dkr.«), sowie auf die Bemerkungen in der Literatur (Lischke, Japan. Meeres-Conch. 1871, II, S. 60; Jickeli, Jahrb. Mal. Ges. 1874, S. 48; Schrenck, Reis. u. Forsch. Amurland II 1859—1867, S. 451).

75. Mitra (Pusia) amabilis Rve.

Taf. VII, Fig. 9.

Von der Localität 10.

Ich habe mich im Berliner Museum von der Richtigkeit der obigen Bestimmung überzeugt und gebe eine Abbildung dieser, wie es scheint, recht variablen Form mit dem Bemerken, dass die betreffende Schale aus $6\frac{1}{2}$ Umgängen besteht, ihre Gesamthöhe 9.2 mm , ihre Gesamtbreite 5.2 mm und die Mündungshöhe ebenfalls 5.2 mm beträgt. Die Querwülste der Schale sind wenig scharf markiert, die gewellten Spirallinien in gelber und dunkelbrauner Farbe abwechselnd.

76. Cylindra crenulata Gmel.

Taf. V, Fig. 11 a—b.

Von den Localitäten 11 und 36.

Schon Jickeli (Jahrb. I, 1874, S. 53) betont, dass die *crenulata*-Exemplare des Rothen Meeres hinter der gewöhnlichen Größe dieser Art zurückstehen, und gibt die Maße seines größten Exemplares mit

15 $\frac{3}{4}$ (Höhe) und 6 (Breite) an. Das hier abgebildete Stück von Akik Seghir ist bloß 13 mm hoch und 5 mm breit.

77. *Vasum turbinellum* L.

Von den Localitäten 14, 16, 17, 18, 24, 46.

78. *Marginella (Gibberula) monilis* L.

Von den Localitäten 36 und 50.

79. *Oliva inflata* Lm.

Von den Localitäten 18, 20, 37, 39, 40, 45, 48, 49, 50.

80. *Ancillaria cinnamomea* Lm.

Von der Localität 13.

81. *Ancillaria acuminata* Sow. (incl. *lineolata* Ad.).

Von den Localitäten 9, 10, 14, 16, 25, 27, 36, 50.

82. *Harpa minor* Lm.

Von den Localitäten 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 22, 30.

83. *Columbella reticulata* Lm. (?= *rustica* L.).

Von den Localitäten 22, 31, 43, 44.

84. *Columbella poecila* Sow. (= *varians* Sow.).

Von den Localitäten 12, 13, 14, 16, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 41, 50.

85. *Columbella (Mitrella) albina* Kien.

Von der Localität 10.

86. *Columbella (Atilia) mindoroënsis* Gask. var.

Taf. V, Fig. 2 a—b.

Von den Localitäten 27 und 30.

Das zur Abbildung gebrachte glatte und glänzende Exemplar wurde in Mersa Halaib gesammelt; die Spitze der Schale fehlt, 7 Umgänge sind erhalten. Auf orangefarbigem Grundton verlaufen braune Querlinien, welche etwas gezackt sind und da und dort zu netzförmiger Zeichnung sich verbinden. Auf der letzten Windung ist ein median verlaufendes weißes und unter der Naht ein zweites, allerdings verwischtes helles Band zu bemerken. Der braun tingierte Mundsaum ist verdickt und gezähnt; die Basis der Mündung wird von Spiralfurchen umzogen. Höhe der Schale 6 mm, Breite derselben 2.4 mm Höhe der Mündung 2.7 mm (das Exemplar von Berenice etwas größer, 7.2 : 2.8 mm).

C. mindoroënsis Gask. ist bisher nur von den Philippinen bekannt geworden. Nach Tryon gehört die ebenfalls sehr ähnlich aussehende *C. doriae* Issel aus dem Persischen Golfe zu *mindoroënsis*, nach Kobelt (Conch. Cab. III, 1 d) zu *blanda* Sow. Die Beschreibung, welche Kobelt l. c., p. 109, von *mindoroënsis* Gask. gibt, passt recht gut zu dem oben besprochenen Exemplar aus dem Rothen Meere, die Abbildung jedoch (Taf. 16, Fig. 10—11) gar nicht.

87. *Columbella (Atilia) conspersa* Gask.Taf. V, Fig. 1 *a—b*

Von der Localität 10.

Das hier abgebildete Exemplar besteht aus 9 Umgängen, von denen die obersten einen dunkel gefärbten Apex bilden, und lässt an der Naht da und dort weiße Flecken erkennen, die mit dunkelgelben alternieren. Auf der Schlusswindung verläuft median ein helles Band auf gelbem Grunde. Die Höhe der Schale beträgt 12, die Breite derselben 4·5, die Höhe der Mündung 5·7 *mm*.

Auch im Berliner Museum befindet sich diese Art aus dem Rothen Meere, von Shopland ist ihr Vorkommen für Aden festgestellt.

88. *Columbella (Atilia) eximia* Rve. var.Taf. V, Fig. 3 *a—b*.

Von den Localitäten 9 und 10.

Bisher nur aus den australischen Gewässern bekannt, ist diese Schnecke jedenfalls eine interessante Erscheinung im Rothen Meere. Die abgebildete Schale aus Akabah lässt die von den Autoren als charakteristisch bezeichneten zwei Reihen undurchsichtiger weißer Flecken nicht deutlich erkennen, sie sind bei ihr verwischt, während sie andere Stücke, beispielsweise eines von Nawibi, neben einer braunen Netzzeichnung und einer Spirallinie von braunen Strichen besitzen. Die Höhe der Schale beträgt 9—9·3, die Breite 3·1—3·6, die Höhe der Mündung 4·2 *mm*.

89. *Columbella (Atilia) exilis* Phil.

Von der Localität 9.

90. *Columbella (Anachis) terpsichore* Sow.Taf. V, Fig. 4 *a—b*.

Von der Localität 48.

Das abgebildete Exemplar besitzt eine sehr lebhaft gefärbte Schale, bei der dunkelrothbraune und milchweiße Flecken ziemlich unregelmäßig abwechseln und sich sowohl auf die Faltenrippen, wie auf die Zwischenräume vertheilen; es ist 14·2 *mm* hoch und 5·8 *mm* breit und besitzt eine Mündung von 5·7 *mm* Höhe. Ursprünglich für Westindien angeführt, hat diese Art nach den neuesten Angaben von Prof. v. Martens auch in den ostindischen Gewässern eine weitere Verbreitung. Shopland führt die Schnecke von Aden an, die »Pola«-Expedition brachte sie nun auch aus dem Rothen Meere s. str.

91. *Columbella (Conidea) tringa* Lm.

Von den Localitäten 14, 25, 48.

92. *Columbella (Conidea) flava* Brug.

Von den Localitäten 7 und 31; ferner von Massaua (Coll. Levander).

93. *Engina trifasciata* (Rve.) (= *reevei* Tryon).

Von den Localitäten 14, 25, 31, 36; ferner von Massaua (Coll. Jickeli).

94. *Engina mendicaria* Lm.

Von den Localitäten 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 30.

95. *Conus (?) literatus* L.

Von der Localität 21.

96. *Conus tessellatus* Born.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 13, 16, 18, 20, 21.

97. *Conus arenatus* Hwss.

Von den Localitäten 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 25, 30, 45, 50.

98. *Conus miliaris* Hwss.

Von der Localität 18.

99. *Conus taeniatus* Brug.

Von den Localitäten 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 50.

100. *Conus acuminatus* Hwss.

Von den Localitäten 45, 46, 50.

101. *Conus maldivus* Hwss.

Von den Localitäten 10, 13, 18.

102. *Conus sumatrensis* Lm.

Von der Localität 20.

103. *Conus virgo* L.

Von der Localität 27.

104. *Conus flavidus* Lm.

Von den Localitäten 10, 11, 12, 14, 17, 18, 20, 22, 24, 31.

105. *Conus lividus* Hwss.

Taf. IV, Fig. 5.

Von den Localitäten 10, 12, 14, 18, 21, 22, 25, 26, 30.

Von jungen Schalen ist die abgebildete von Mersa Sheikh im Aufbau besonders bemerkenswert.

106. *Conus lineatus* Chemn.

Von den Localitäten 18 und 27.

107. *Conus ? lignarius* Rve.

Von der Localität 10.

108. *Conus erythraeensis* Beck.

Von den Localitäten 45 und 50.

109. *Conus catus* Hwss. var. *nigropunctatus* Sow.

Von den Localitäten 9, 10, 12, 13, 14, 18, 22, 30; ferner von Massaua (Coll. Levander).

110. *Conus nussatella* L.

Von den Localitäten 10, 16, 21.

111. *Conus striatus* L.

Von den Localitäten 10, 14, 16, 17, 18, 21.

112. *Conus tulipa* L.

Von den Localitäten 27 und 31.

113. *Conus geographus* L.

Von den Localitäten 10, 12, 18, 20.

114. *Conus textile* L.

Von den Localitäten 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 27.

115. *Conus pusillus* Chemn., non Lm. (= *ceylonensis* Hwss. var.).

Von den Localitäten 10, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 22, 28, 30, 31, 48.

116. *Pleurotoma cingulifera* Lm.

Von den Localitäten 10, 11, 12, 13, 16, 18, 27, 30.

117. *Pleurotoma erythraea* Jick.

Von der Localität 13.

118. *Pleurotoma (Drillia) crenularis* Lm.

Von der Localität 50.

Die vorliegenden 2 Exemplare haben auch mit *Pleurotoma (Drillia) baynhami* Sm. (Proc. Zool. Soc. 1891, p. 404, t. 33, fig. 2) eine Ähnlichkeit.

119. *Pleurotoma (Drillia) formosa* Rve.

Von den Localitäten 13, 14, 16, 25, 26.

Tryon hat *D. formosa* Rve. bei *D. laeta* Hinds untergebracht, Cooke diese Zusammenfassung jedoch nicht angenommen. Mit den vorliegenden Exemplaren in vieler Hinsicht correspondierend ist auch, was E. Smith als *Pleurotoma (Drillia) disjecta* beschrieben hat (Ann. Mag. Nat. Hist. [6] II, 1888, p. 308). Ein hier mit Vorbehalt als *D. formosa* Rve. angesprochenes Exemplar von Senafir ist auch mit *D. angasi* Crosse zu vergleichen.

120. *Mangilia (Cythara) capillacea* Rve.

Von den Localitäten 16 und 30.

Schon M'Andrew hat diese Art aus dem Rothen Meere angeführt, seine Bestimmung wurde jedoch von Cooke (Ann. Mag. Nat. Hist. [5] XVI, p. 36) als unrichtig bezeichnet. S. M. Schiff »Pola« hat von Mersa Halaib 1 Exemplar, von der Insel Shadwan 4 Exemplare gebracht, die ich trotz ihrer hinter dem

Normale zurückbleibenden Größe zu *M. capillacea* Rve. rechnen möchte. Jenes Exemplar von Halaib ist 7·4 mm hoch, 3·1 mm breit und besitzt eine Mündung von der Ausdehnung 4·1 : 2·1 mm; es ist aus 7 Umgängen aufgebaut, von denen der letzte außer der rippenartigen Verdickung des Mundsauces noch mit 7 Querrippen ausgestattet ist. Auf der 4. Windung beginnt ein median gelegenes gelbes Band, das auf der Schlusswindung von einem zweiten begleitet wird. Der letzte Umgang ist überdies mit feinen Längs- (Spiral-) Streifen geziert. Die Exemplare von Shadwan haben eine Höhe von 10, respective 8·7, 8·0 und 7·4 mm und eine Breite von 4·2, respective 4·1, 3·5 und 3·1 mm; die hier an dritter Stelle genannte Schale hat 7 Umgänge und auf dem mit 9 Rippen versehenen letzten Umgang zahlreiche verwischte Längs- (Spiral-) Binden.

Von anderen Arten, die bei der Bestimmung noch in Betracht gekommen sind, wäre bloß noch *M. pallida* Rve. zu nennen (speziell für das vereinzelte Exemplar von Halaib).

121. *Mangilia* (*Glyphostoma*) *rubida* Hinds var.

Taf. VII, Fig. 3 a—b.

Von den Localitäten 13 und 44.

Die zur Abbildung gebrachte Schale von der Insel Zebayir ist 9 mm hoch und 3·7 mm breit, eine andere von Senafir misst 8·2 : 3·3. Beide Exemplare haben $7\frac{1}{2}$ Umgänge und bei beiden beträgt die Höhe der Mündung ungefähr die Hälfte der Totalhöhe.

122. *Mangilia* (*Glyphostoma*) *epicharis*¹ m.

Taf. VII, Fig. 2 a—b.

Von der Localität 16.

Das einzige Exemplar, welches zur Aufstellung der neuen Art Anlass gegeben hat, besitzt eine große Ähnlichkeit mit *Glyphostoma melanoxytum* Herv. von Lifou (Journ. de Conch. XLIV, 1896, p. 78, t. 3, fig. 19). Die Färbung, das Embryonalgewinde und die Größe der Hervier'schen Art stimmt, wie ich mich im Berliner Museum an einem typischen Exemplar überzeugen konnte, mit den entsprechenden Verhältnissen der neuen Art vollständig überein, hingegen bildet das tiefe Einschneiden der Windungen, also die tiefgelegene Naht bei *G. melanoxytum* ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal.

Das aus 4 Umgängen bestehende Embryonalgewinde ist eine dem übrigen Gewinde gewissermaßen aufgesetzte Mütze von gelber bis brauner Farbe. Die beiden ersten heller gefärbten Umgänge sind nur scheinbar glatt, denn sie weisen, unter dem Mikroskope betrachtet, eine feinste Punktierung auf; auf sie folgen braunfärbige Umgänge mit einer aus schief gekreuzten Linien gebildeten Gittersculptur. Die nun folgenden 4 Hauptwindungen sind stufig abgesetzt, mit Spiral- und Querwülsten ausgestattet, weiß in der Grundfarbe und mit unregelmäßig verlaufenden braunen Quer- und Spirallinien geziert. Das ganze Gehäuse ist 4·6 mm hoch und 2 mm breit.

123. *Clathurella tinctoria* Rve. var.

Taf. VII, Fig. 1 a—b.

Von den Localitäten 32 und 33.

Die abgebildete, von Raveiya stammende Schale, deren Gesamthöhe 8 mm und deren Gesamtbreite ebenso wie die Mündungshöhe 3·5 mm beträgt, ist aus $8\frac{1}{2}$ Umgängen aufgebaut. Die 3 ersten Windungen sind hornbraun gefärbt und glatt, die übrigen im allgemeinen weiß und mit einer aus Spiralleisten und Querwülsten gebildeten Sculptur ausgestattet, welche an den Kreuzungspunkten etwas knotig

¹ *ειπίχαρις* = getallig, einnehmend

ausgebildet erscheint. Gelbbraune Flecken als Reste von farbigen Spirallinien sind ebenfalls an jenen Kreuzungspunkten der Sculpturlinien zu erkennen.

Die von den erwähnten Localitäten vereinzelt vorliegenden Stücke stehen auch der *C. granicostata* Rve. sehr nahe.

124. Clathurella dichroma¹ m.

Taf. V, Fig. 5 a + b

Von der Localität 25.

Die neue Art, bloß in 2 Exemplaren vorliegend, hat große Ähnlichkeit und Verwandtschaft mit *C. rubroguttata* H. Ad. (nach Tryon einem Synonym von *tincta* Rve.). Die Schale besteht aus 8 Windungen, von denen die 3 ersten einen braunen Apex bilden; auf den Apex folgt ein Umgang in weißer Farbe, auf diesen erst die mit dunkel- oder rothbrauner Färbung gezielte Gehäusepartie. Es sind hier die Knoten, welche die 3 Längs- (Spiral-) rippen mit den Querwülsten an den Kreuzungsstellen bilden, abwechselnd weiß und rothbraun gefärbt. Der äußere Mundrand trägt oben einen Einschnitt. Die Höhe der Schale beträgt kaum 4 mm, die Breite 1·7 mm, die Mündung ist nicht halb so hoch wie das ganze Gehäuse.

125. Daphnella ? ticaonica Rve.

Taf. VII, Fig 5 a + c.

Von den Localitäten 25 und 31; je 1 Exemplar.

Das abgebildete Exemplar von Jidda (Djedda) misst 13·3 mm in der Höhe (wobei bloß 6 Umgänge erhalten sind) und 5 mm in der Breite, seine Mündung hat die Höhe von 6 mm erreicht; bei dem zweiten der vorliegenden Stücke (von Mersa Sheikh) fehlt ein noch größerer Theil des Gewindes, es sind bloß die 3 Schlusswindungen (zusammen 12 mm messend) erhalten, seine Totalbreite beträgt 5·3 mm.

Es existiert in der Literatur eine Anzahl von Artnamen für zweifellos zusammengehörige Formen (Tryon, Man. of Conch. VI, p. 304, betont dies ebenfalls), die Frage der Artberechtigung der einen oder anderen Form ließe sich aber doch nur an der Hand eines reichen Materiales lösen. *Daphnella ticaonica* Rve. scheint aus dem Rothen Meere noch nicht constatirt zu sein.

126. Terebra crenulata L.

Von den Localitäten 9, 10, 14, 17, 18, 20, 21, 28, 30.

127. Terebra maculata Lm.

Von den Localitäten 13, 17, 18, 21.

128. Terebra dimidiata L.

Von den Localitäten 10, 13, 14.

Diese Art ist für das Rothe Meer neu.

129. Terebra subulata L. var. consobrina Desh.

Von den Localitäten 14, 18, 25, 30, ferner von Jidda und Massaua (Coll. Jickeli).

130. Terebra affinis Gr.

Von den Localitäten 10, 13, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 30.

¹ δίχρωμος 2 = zweifärbig

131. Terebra duplicata L.

Von den Localitäten 13, 17, 18, 50.

132. Terebra babylonia Lm.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 13, 18, 30; ferner von Massaua und Dahalak (Coll. Jickeli).

133. Terebra triseriata Gr.

Von der Localität 10, 1 Exemplar.

Die Art ist neu für das Rothe Meer.

134. Terebra nassoides Hinds.

Von den Localitäten 37, 39, 45.

135. Terebra caerulescens Lm. var. nimbosa Hinds.

Von der Localität 22, ferner von Dahalak (Coll. Jickeli).

136. Terebra castigata Cooke.

Von der Localität 17.

137. Cancellaria (Trigonostoma) ? scalarina Lm.

Taf. VI, Fig. 3a, 3b.

Von der Localität 13.

Das einzige Exemplar, welches an der Insel Senafir gefunden wurde, ist für *C. scalarina* auffallend klein; die Höhe der Schale beträgt 14·2, die Breite derselben 10mm, während die Mündung eine Ausdehnung von 8·5 : 6mm besitzt; die 6 Umgänge des Gehäuses sind weiß gefärbt und haben einen Stich ins Gelbe; die Spindel trägt 3 Falten.

C. scalarina wird von Shopland als in Aden vorkommend angeführt. *C. crenifera* Sow., welche nach Tryon zu *scalarina* zu stellen ist, wurde von Dr. Levander in Massaua gefunden.

138. Cancellaria (Merica) asperella Lm. var. melanostoma Sow.

Von der Localität 50.

139. Strombus (Monodactylus) tricornis Lm.

Von den Localitäten 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 26, 27, 31, 35, 43, 45, 49.

140. Strombus (Gallinula) columba Lm.

Von den Localitäten 4, 6, 18.

141. Strombus (Gallinula) fusiformis Sow.

Von der Localität 12.

142. Strombus (Canarium) dentatus L.

Von den Localitäten 9, 10, 12, 13, 20, 30, 31, 45.

Einige von den vorliegenden Exemplaren (Localität 20 und 30) können als var. *erythrinus* Chemn. angesehen werden. Auch in Massaua kommt diese Varietät vor (Coll. Levander).

143. Strombus (Canarium) floridus Lm.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 24, 25, 30, 31, 36.

144. Strombus (Canarium) fasciatus Born.

Von den Localitäten 3, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 30, 32, 40, 41, 45, 46

145. Strombus (Canarium) gibberulus L.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 27, 28, 30, 31, 32, 50.

146. Strombus (Canarium) terebellatus Sow.

Von der Localität 18.

147. Pterocera bryonia Gm.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 24, 27, 31.

148. Rostellaria curvirostris Lm.

Von den Localitäten 21, 31, 35, 37, 41, 43, 45, 46.

149. Terebellum subulatum Lm.

Von der Localität 12.

150. Cypraea isabella L.

Von den Localitäten 9, 18, 31, 41.

151. Cypraea carneola L.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 14, 21, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 41, 44, 46, 50.

152. Cypraea talpa L.

Von den Localitäten 14 und 21.

153. Cypraea fimbriata Gmel.

Von den Localitäten 6, 18, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 41, 43, 44.

154. Cypraea caurica L.

Von den Localitäten 10, 13, 20, 27, 30, 31, 32, 33, 35, 38, 41, 43.

155. Cypraea erythraeensis Beck.

Von den Localitäten 14, 25, 27, 31, 41, 43.

156. Cypraea arabica L.

Von den Localitäten 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21, 31, 33, 44, 46, 48.

157. *Cypraea annulus* L.

Von den Localitäten 44, 48.

158. *Cypraea tigris* L.

Von den Localitäten 8, 12, 17, 21, 27, 30, 31, 32, 43, 48, 49.

159. *Cypraea pantherina* Soland.

Von der Localität 31.

160. *Cypraea vitellus* L.

Von den Localitäten 40, 45.

161. *Cypraea camelopardalis* Perry.

Von der Localität 17.

162. *Cypraea lynx* L.

Von den Localitäten 21, 28, 31, 43.

163. *Cypraea erosa* L.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 13, 16, 21, 31, 33, 36, 38, 41, 43, 44.

164. *Cypraea turdus* L.

Von den Localitäten 4, 6, 8, 9, 10, 38, 41, 45, 46, 48, 50.

165. *Cypraea (Pustularia) nucleus* L.

Von der Localität 18.

166. *Cypraea (Trivia) oryza* Lm.

Von den Localitäten 10, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 25, 27, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 43, 44.

167. *Dolium variegatum* Lm.

Von den Localitäten 11, 14, 25.

168. *Dolium perdix* L.

Von den Localitäten 11, 12, 13, 14, 16, 18, 21.

Diese Art wurde bisher im Rothen Meere nicht gefunden.

169. *Pyrula ficus* L.

Von der Localität 45.

170. *Dolium (Malea) pomum* L.

Von den Localitäten 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 25.

171. Cassis (Casmaria) torquata Rve.

Von den Localitäten 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 21, 30, 48.

172. Natica forskalii Chemn.

Von der Localität 45.

173. Natica marochiensis Gmel.

Von den Localitäten 10, 12, 30, 31, 36, 40.

174. Natica (Mamma) powisiana Recl.

Von den Localitäten 4 und 6, ferner von Dahalak (Jickeli).

175. Natica (Mamma) mamilla Lm.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 25, 28, 30, 45, 50.

176. Natica (Mamilla) melanostoma Lm.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 25, 28, 30, 38.

177. Sigaretus (Eunaticina) papilla Gmel.

Von den Localitäten 13 und 50.

178. Capulus camaranensis m.

Taf. VII, Fig. 11 *a - c*.

Die erwachsene Schale besteht im ganzen aus 3 Umgängen; die ersten 2 glashellen Windungen bilden einen aufwärts gerichteten Apex, der jedoch nicht immer deutlich erkennbar ist, die letzte Windung den Haupttheil des Gehäuses. Die große querovale Mündung ist unten vorgezogen und hat einen breiten, verdickten Spindelrand. Die weiße Grundfarbe der Schale wird von mehreren verschieden breiten Längs- oder Spiralbändern von gelbbraunem bis orangefarbigem Ton verdrängt. An der Unterseite der Schlusswindung und gegen den Mundrand zu treten bei diesen Binden häufig Verschmelzungen zu Fleckenpartien auf.

Junge Schalen sind einfarbig weiß und haben die Gestalt von *C. hungaricus*; die Mündung ist kreisrund, der aufwärts gekehrte Apex steht noch näher zum Spindelrande, erst mit dem Anwachsen der Schale werden sie voneinander durch einen weiteren Raum getrennt.

Die Art wurde von der Localität 43 (Kamaran-Insel) gebracht, und zwar sitzen die meisten Exemplare auf Stacheln von *Goniocidaris canaliculata* A. Ag.¹ Einige junge Schalen haben sich auf älteren Exemplaren derselben Art angesetzt. Das Ansetzen geschieht unter Ausbildung eines festen, dicken, kalkigen Basalstückes, das genau in die Mündung der Schale passt und 2 neben einander liegende, annähernd ovale Flecken als Muskelabdrücke erkennen lässt.

¹ Die Bestimmung dieses Echinodermen hat Dr. v. Marenzeller ausgeführt.

Die Messungen an den vorliegenden Exemplaren ergaben die folgenden Zahlen:

	Junge Schalen				Mehr oder minder erwachsene Schalen				
					Millimeter				
Totalbreite der Schale	3·6	4·2	4·2	5·0	8·2	8·2	8·3	13·0	14·0
Höhe der Schale (= Höhe der Mündung)	3·0	3·2	3·3	4·2	4·5	4·4	4·6	8·0	7·2
Mündungsbreite	2·7	4·0	3·8	4·1	6·0	5·0	6·5	8·5	9·5
					(abgeb. Taf. VII, Fig. 11)				

179. *Thyca ectoconcha* Sar.

Taf. VII, Fig. 10 *a* *b*.

Von der Localität 31; ein auf *Linckia multiflora* Lm.¹ sitzendes Exemplar. Das 5·6 *mm* breite Gehäuse besitzt eine große Mündung (4·3 *mm* breit und 3·6 *mm* hoch); der Apex der durchscheinenden Schale ist eingerollt, die Oberfläche der Umgänge durch Spiralariefen in zahlreiche Spiralpartien zertheilt, die mit Körnensculptur ausgestattet sind. Die Spindel ist flach verbreitert, etwas kantig am Innenrande.

Mit der längst bekannten *T. crystallina* (Gld.) ist das vorliegende Exemplar nahe verwandt, mit der Sarasin'schen Art (Erg. nat. F. Ceylon, I. Bd., I. Heft, 1887, S. 27, Taf. 4, Schale Fig. 3) identisch; die letztere ist bisher im Rothen Meere noch nicht gefunden worden.

180. *Hipponyx australis* Quoy.

Von den Localitäten 14, 22, 25, 30, 31.

181. *Mitrularia equestris* L.

Von der Localität 18.

182. *Vermetus inopertus* (Rüpp.).

Von den Localitäten 9, 10, 12, 16, 18, 30, 33.

183. *Turritella cingulifera* Sow.

Von der Localität 50. Die Art scheint also auch im Rothen Meere s. str. vorzukommen.

184. *Turritella columnaris* Kien.

Von der Localität 45.

185. *Turritella trisulcata* Lm.

Von den Localitäten 4, 11, 12, 18, 48.

¹ Die Bestimmung hat Dr. v. Marenzeller ausgeführt.

186. *Eulima ? lactea* A. Ad.

Taf. VI, Fig. 9 a—b.

Von der Localität 16.

Es liegt nur eine einzige Schale vor. Dieselbe ist schneeweiß und glänzend; das oberste Spitzchen der Schale fehlt, 11 Windungen sind erhalten. Das Gewinde ist etwas nach rechts geneigt; jeder Umgang trägt an der rechten Seite eine quergestellte Anwachsline, doch stehen diese Linien nicht genau übereinander. Die Höhe der ganzen Schale beträgt 10, die Breite 4, die Höhe der Mündung circa 3 mm.

Eulima lactea A. Ad. wurde bisher aus dem Rothen Meere bloß einmal gefunden, Caramagna gibt nämlich Assab als Fundplatz an.

187. *Eulima muelleriae* m.

Taf. VI, Fig. 10.

Von der Localität 31.

Die neue Art gründet sich auf ein einziges in *Mülleria mauritiana* Q. & G. gefundenes Exemplar (Dr. v. Marenzeller hat die Schale bei der Bestimmung jener Holothurie entdeckt). Sie ist nahe verwandt mit *E. modicella* A. Ad. von Japan und den Philippinen, von ihr jedoch in einigen Punkten verschieden. Das Gehäuse ist stark nach rechts geneigt (mithin links concav, rechts oben convex gebaut) und besteht aus etwa 11 allmählich anwachsenden Umgängen; die Höhe der Schale beträgt 3·4, die Breite 1·2, die Höhe der Mündung circa 1 mm.

188. *Eulima orthophyes*¹ m.

Taf. VI, Fig. 8.

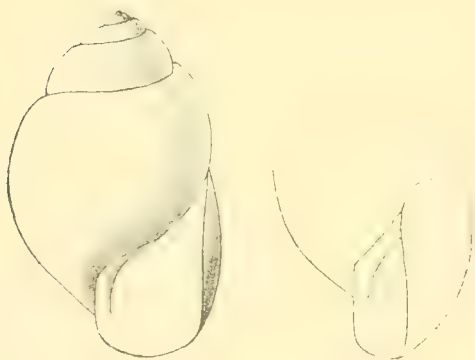
Von der Localität 32; ein einziges Exemplar.

Die glatte, stark glänzende, weiß gefärbte Schale ist nahezu gerade gewachsen, der Apex ist nur minimal nach rechts geneigt. Es sind 11 Umgänge vorhanden, die durch eine fadenförmige Naht voneinander getrennt werden; das Ausmaß der Schale beträgt 7·4 : 2·6 mm, die Mündung ist ungefähr 2½ mm hoch.

Der Gestalt nach hat die neue Art eine gewisse Ähnlichkeit mit *Stylifer acicula* Gld., im Gehäuseaufbau auch mit *E. solidula* Ad. u. Rve. von den Sandwich-Inseln (Berliner Museum!).

189. *Stylifer thielei* m.

Von der Localität 31; ein einziges Exemplar.



Die merkwürdig gestaltete und insbesondere auch durch den geschweiften Mundrand ausgezeichnete Schale ist aus 5 Umgängen aufgebaut und besitzt einen zitzenförmigen Apex. Sie entbehrt jedweder Sculptur, ist matt im Glanze und weiß der Farbe nach. Höhe der Schale 5½, Breite 3½ mm. Herr Prof. Dr. Johannes Thiele in Berlin war so freundlich, die Weichtheile dieser Schnecke zu untersuchen und vor der nothwendig gewordenen Zerkümmerung der Schale die beigegebenen Zeichnungen anzufertigen. Zufolge des Fehlens einer Radula gehört das Thier zur Gattung *Stylifer* Brod.

¹ ὀρθογώνιος 2 = gerade wachsend

190. Pyramidella (Lonchaeus) sulcata A. Ad.

Von den Localitäten 12, 13, 16, 18.

Tryon gibt für diese Schnecke auch das Rothe Meer als Fundort an und betrachtet *P. pratii* Bern. (von Shopland seither für Aden angeführt) als synonym mit *P. sulcata* A. Ad.

191. Pyramidella (Otopleura) mitralis A. Ad.

Von den Localitäten 10, 13, 17, 18.

192. Syrnola trivittata m.

Taf. VII, Fig. 8 A + B.

2 Exemplare aus dem Bittersee im Suezcanale.

Das abgebildete Gehäuse ist $5\frac{1}{2}mm$ hoch und $1\frac{1}{2}mm$ breit und besteht aus 10 flachen Umgängen. Die Anfangswindungen sind glashell und geben dem Gehäuse einen kugeligen Abschluss nach oben; die darauffolgenden Umgänge haben eine gelblichgrüne Binde auf weißem Grunde, der besonders oben gegen die Naht zu bindenförmig hervortritt (die Naht sieht hier fadenförmig aus); noch weiter nach unten treten 2, auf der Schlusswindung sogar 3 Spiralbinden von der genannten Färbung auf. Die Mündung ist ungefähr $1mm$ hoch und trägt eine schwache Falte auf der Spindel.

Das zweite Exemplar misst $6:2mm$, hat 11 Umgänge und undeutliche Spiralbinden.

Die besprochene Form ist am ehesten mit *S. tinctoria* Ang. (Australien) zu vergleichen, die ich am Berliner Museum zu sehen Gelegenheit hatte.

193. Elusa halaibensis m.

Taf. VI, Fig. 11 A + B.

Von der Localität 30; eine einzige Schale.

Von der langgestreckten Schale sind 11 langsam anwachsende Umgänge erhalten, das Spitzchen fehlt. Unregelmäßig angeordnete Flecken von brauner bis violetter Farbe, welche wohl aus aufgelösten Spiralbinden hervorgegangen sind, finden sich über das Gehäuse verbreitet, die violette Farbe ist besonders auf dem letzten Umgange ausgeprägt. Das ganze Gehäuse misst $12mm$ in der Höhe, $3.7mm$ in der Breite, die Mündung ist sehr schmal und $3.5mm$ hoch; die Spindel ist mit einer größeren Falte und 2 ganz kleinen unter dieser gelegenen Falten besetzt.

Die neue Art ist mit *E. brunneo-maculata* Melv. (Mem. Proc. Manch. Lit. et Philos. Soc. 1896/97, p. 13, pl. 6, fig. 5) nahe verwandt.

194. Solarium perspectivum L.

Von den Localitäten 21, 45, 48.

195. Torinia variegata Gmel.

Von den Localitäten 13, 16, 27, 30, 44.

196. Janthina fragilis Lm.

Von der Localität 50.

197. *Scalaria alata* Sow.

Von der Localität 30; 1 Exemplar.

Die Bestimmung der vorliegenden jungen Schale als *Sc. alata*, die bisher nicht im Rothen Meere gefunden wurde, erfolgte auf Grund des zum Vergleich herangezogenen Materiales im Berliner Museum.

198. *Scalaria lamellosa* Lm.

Unter diesem Namen führe ich eine Schale von der Localität 48 auf; sie gehört in den Formenkreis *monocycla-perplexa*, der von Tryon ebenso wie *Sc. clathrus* L. bei *Sc. lamellosa* Lm. untergebracht wird.

199. *Cerithium erythraeonense* Lm.

Von den Localitäten 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 25, 27, 30.

200. *Cerithium echinatum* Lm.

Von der Localität 10.

201. *Cerithium columna* Sow.

Taf. VI, Fig. 4 *a—c* und 7 *a—c*.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 12, 13, 18, 28, 30; ferner von Massaua (Coll. Jickeli et Levander).

Diese Art ist sehr variabel. Nicht selten treten die Querfalten zurück, besonders auf den letzten Windungen, und es entstehen dann Formen, die ihre Zugehörigkeit zu *D. columna* nur durch die charakteristische Spiralsculptur und durch den stets vorhandenen schiefen Varix links auf der letzten Windung documentieren. Zwei dieser vom Typus abweichenden Formen wurden abgebildet: 1. ein Exemplar von Ras Abu Somer (Taf. VI, Fig. 4 *a—c*), 22 $\frac{1}{4}$ mm hoch, 9 $\frac{1}{4}$ mm breit, aus 9 Umgängen aufgebaut, mit einem Mündungsdurchmesser von 9 $\frac{1}{2}$ mm (wobei das Maß schief von rechts oben bis links unten am Ende des Canals gelegt wurde) und 2. ein besonders hochgewachsenes, langgestrecktes Stück von Dahab im Golfe von Akabah (Taf. VI, Fig. 7 *a—c*), 31 mm hoch, 12 mm breit, aus 11 Umgängen aufgebaut, mit einem Mündungsdurchmesser von 12 mm.

202. *Cerithium rueppellii* Phil.

Von den Localitäten 13, 14, 24, 25, 27, 30; ferner von Massaua (Coll. Levander) und Dahalak (Coll. Jickeli).

203. *Cerithium scabridum* Phil.

Taf. VII, Fig. 6 *a—c*.

Von den Localitäten 1, 2, 50.

Die Ansicht Tryon's, dass die Philippi'schen Arten *C. scabridum* und *C. rueppellii* zu vereinigen sind, hat Kobelt im Conch. Cab. (I. 26, 1898, p. 150—151) verworfen. Was mir vom Suezcanal vorliegt, passt ausgezeichnet zu der Kobelt'schen Figur (I. c., t. 28, fig. 8—9), weniger das Exemplar von der Perim-Insel. Es ist dies eine Schale von 11 $\frac{1}{2}$ mm Länge und nahezu 5 mm Breite, über deren Umgänge die stärker hervortretenden Querwülste etwas unregelmäßig vertheilt sind und deren Spiralsculptur nur mehr die Spuren von Braunfärbung erkennen lässt. Diese Form, welche eine gewisse Ähnlichkeit mit *C. egenulum* Kob. besitzt (Conch. Cab. I. 26, p. 225, t. 39, fig. 20), wurde auf Tafel VII, Fig. 6 *a—c* zur Abbildung gebracht.

204. *Cerithium caeruleum* Sow.

Von den Localitäten 5, 6, 7, 8, 13, 14, 17, 18, 22, 24, 25, 30, 36, 40.

205. *Cerithium rostratum* Sow.

Von den Localitäten 9, 10, 24, 30, 31.

206. *Cerithium petrosum* Wood (= *tuberculatum* L.).

Von den Localitäten 16, 18, 19, 22.

207. *Cerithium morus* Lm.

Von den Localitäten 7, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 36, 40, 49, 50.

Die Form *C. bifasciatum* Sow. (von Tryon als *morus*-Varietät aufgefasst) liegt sehr hübsch von den Localitäten 11 und 16 vor, ferner *C. moniliferum* Dufr. (ebenfalls hieher gehörig) von Localität 36. Bezüglich einiger Stücke von der Insel Senafir bleibt es noch dahingestellt, ob sie nicht besser als *C. rugosum* Wood zu bezeichnen wären.

208. *Cerithium* ? *pauxillum* Ad.

Von der Localität 9.

Die vorliegenden, mit Vorbehalt als *C. pauxillum* bestimmten Schalen haben auch große Ähnlichkeit mit dem indo-australischen, jedoch auch schon von Suez bekanntgewordenen *C. icarus* Boyle; eine Identifizierung mit dieser letzteren Art glaubte ich nicht vornehmen zu sollen, weil 2 scharfe Spiralreifen über die Windungen laufen, während *C. icarus* ziemlich dicht spiralgereift ist. Das oben (S. 26 [234]) beschriebene und abgebildete typische Exemplar *C. pauxillum* Ad., in größerer Tiefe gedreht, ist durch den Besitz von 3 Spiralreifen ausgezeichnet; bei den litoral gefundenen Exemplaren ist der 3. Spiralreifen nur durch eine feine, zwischen den beiden erwähnten Reifen gelegene Linie angedeutet.

Die Exemplare von Akabah schwanken in der Höhe zwischen 7 und 9 mm, in der Breite zwischen 2¹/₂ und 3 mm.

209. *Cerithium rarimaculatum* Sow.

Von den Localitäten 10, 14, 16, 18, 19, 25.

210. *Cerithium* (*Liocerithium*) *lacteum* Kien.

Von den Localitäten 10, 18, 19, 25, 28, 30, 31, 32, 41, 44.

211. *Cerithium* (*Vertagus*) *obeliscus* Brug.

Von der Localität 45.

212. *Cerithium* (? *Vertagus*) *kochii* Phil.

Von den Localitäten 9, 27, 35; ferner von Dahalak (Coll. Jickeli) und Massaua (Coll. Levander).

213. *Cerithium* (? *Vertagus*) *recurvum* Sow.

Taf. VI, Fig. 5 a—c.

Von den Localitäten 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 22, 25, 27, 50.

Cooke hat sich entschieden für eine Vereinigung von *C. recurvum* und *C. kochii* ausgesprochen (Ann. Mag. Nat. Hist. [5] XVI, 1885, p. 45), Pilsbry eine solche nicht angenommen (Tryon's Man. of

Conch. IX, p. 147). Es scheint mir wirklich noch fraglich, ob eine Synonymie vorliegt, denn es lassen sich immerhin die Schalen mit kaum zurückgebogenem Mündungscanal (*C. kochii*) unschwer von dem übrigen Materiale trennen, das als *C. recurvum* zurückbleibt; bei *C. kochii* sind auch die Knoten an den Kreuzungsstellen von Spiral- und Querleisten viel mehr spitzhöckerig und es fehlen die für die meisten *recurvum*-Exemplare charakteristischen braunen Spirallinien, welche zwischen den Spiralleisten laufen. Besonders elegant sehen gerade durch die erwähnten Spirallinien Exemplare von Nawibi aus, welche ich unbedingt als *C. recurvum* ansprechen möchte (Taf. VI, Fig. 5 *a—c*). Diese Schalen messen $24\frac{1}{2}$ — $25\frac{1}{2}$ *mm* in der Länge und circa $7\frac{1}{2}$ *mm* in der Breite; ihre Mündung hat einen Durchmesser (von rechts oben zum Ende des Canals links unten gelegt) von $9\frac{1}{2}$ *mm*. Zwischen den verhältnismäßig breiten Spiralleisten, welche zahlreiche runde Höckerchen von weißer Farbe tragen und gewöhnlich in der 3-Zahl vorhanden sind, laufen 2—3 braune Linien in entsprechenden Vertiefungen.

214. Cerithium (Vertagus) asperum L.

Von den Localitäten 20, 31; ferner von Dahalak (Coll. Jickeli).

215. Cerithium (Vertagus) fasciatum Brug.

Von den Localitäten 13, 14, 18, 25; ferner von Dahalak und Massaua (Coll. Jickeli).

216. Potamides (Pirenella) conica Blainv.

Von den Localitäten 1, 2, 13, 16.

217. Patamides (Pirenella) cailliaudi Pot. et Mich.

Von den Localitäten 2, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 40, 45.

218. Triforis (Mastonia) ruber Hinds.

Von den Localitäten 17, 31, 32, 38, 41.

Diese Art scheint fürs Rothe Meer bisher noch nicht constatiert worden zu sein.

219. Triforis (Mastonia) monilifer Hinds.

Von der Localität 25.

Die Bestimmung dieser Schnecke wurde von mir am Berliner Museum ausgeführt; *Triforis monilifer* ist ursprünglich von der Straße von Malacca bekannt geworden, für die Fauna des Rothen Meeres ist die Art neu.

220. Triforis (Viriola) corrugatus Hinds.

Von den Localitäten 38, 41, 44.

221. Triforis (? Viriola) senafirensis m.

Taf. V, Fig. 7 *a*, 7 *b*.

Von der Localität 13; ein einziges Exemplar.

Das 5 *mm* hohe und $1\frac{1}{2}$ *mm* breite Gehäuse ist zierlich gebaut und lässt die Naht, welche einem zwischen Spiralrippen laufenden Raum gleichkommt, schwer erkennen. Es bilden ungefähr 5 feinsculptierte Umgänge das müthenförmig gestaltete, blasig aufgetriebene Embryonalgewinde, und darauf folgen die 9—10 Hauptumgänge der Schale. Auf jenem Embryonalgewinde werden zahlreiche Querlinien von 2 spiral

angeordneten Rippchen gekreuzt, auf den übrigen Schalenwindungen laufen zuerst 2, dann 3 Spiralrippen von milchweißer Farbe und flachgedrückter Oberfläche, zwischen denen mikroskopisch feine Querstrichelchen erkennbar sind. Die Gesammtfarbe des Gehäuses ist dunkelrothbraun. Die Mündung ist entsprechend dem Gattungscharakter gestaltet und trägt oben am Außenrande einen kleinen Ausschnitt.

Die Form ist ähnlich der als *T. hilaris* Hinds. bekannten Art von Zebu (Berliner Museum!) und dem Pacifischen Ocean (Tryon-Pilsbry).

222. *Littorina (Melaraphe) scabra* L.

Von der Localität 14; auch von Dahalak (Coll. Jickeli).

223. *Tectarius armatus* Issel,

Von den Localitäten 9 und 30.

224. *Tectarius subnodosus* Phil. (= *nodosus* Gr.).

Von den Localitäten 13, 17, 19, 22.

225. *Tectarius granularis* Gr.

Von den Localitäten 16, 19, 22, 23, 24, 27, 28, 30.

226. *Modulus tectum* Gmel.

Von den Localitäten 13, 14, 18, 25; ferner von Massaua (Coll. Levander).

227. *Planaxis sulcatus* Born. var. *savignyi* Desh.

Von den Localitäten 3, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 36, 40, 49, 50.

228. *Planaxis punctostriatus* E. A. Smith.

Von den Localitäten 10, 16, 19; ferner von Asab, Insel Fathme (Coll. Levander).

229. *Litiopa (Diala) semistriata* Phil.

Von den Localitäten 2 und 30.

230. *Rissoina pusilla* Brocchi.

Von den Localitäten 14, 19, 25, 30.

Ich habe die Art im Sinne von Schwartz von Mohrenstern und Jickeli aufgefasst. Pilsbry (Tryon's Man. of Conch.) nimmt *R. pusilla* Schwartz non Brocchi zu *R. ambigua* Gld.

231. *Rissoina plicata* A. Ad.

Von den Localitäten 14, 20, 25, 30, 32, 33, 41.

232. *Rissoina (Phosinella) clathrata* A. Ad.

Von der Localität 50.

233. *Rissoina (Phosinella) erythraea* Phil.

Von der Localität 20.

234. Rissoina (Morchella) spirata Sow.

Von den Localitäten 16, 19.

235. Rissoina (Zebina) tridentata Mich.

Von den Localitäten 10, 14, 25, 30, 31, 33.

236. Nerita plexa Chemn.

Von der Localität 50.

237. Nerita forskalii Recl (= *albicilla* L.).

Von den Localitäten 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 30, 48, 49, 50; ferner von Jidda (Coll. Jickeli).

238. Nerita (Odontostoma) polita L. var. *rumphii* Recl.

Von den Localitäten 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 28, 42, 49, 50; ferner von Jidda (Coll. Jickeli).

239. Nerita (Pila) undata L. var. *quadricolor* Gmel.

Von den Localitäten 13, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 28, 40, 42, 43, 48, 49, 50; ferner von Jidda (Coll. Jickeli).

240. Neritina (Smaragdia) rangiana Recl.

Von der Localität 16.

241. Phasianella (Orthomesus) variegata Lm.

Von den Localitäten 8, 10, 16, 27, 39.

242. Turbo petholatus L.

Von den Localitäten 13, 17, 18, 21.

243. Turbo chemnitzianus Rve. (= *radiatus* Gmel.)

Von den Localitäten 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 41, 43, 44, 49.

244. Turbo (Marmorostoma) hemprichi Troschel (= *coronatus* Gmel.).

Von den Localitäten 48, 49.

245. Trochus (Cardinalia) virgatus Gmel.

Von den Localitäten 1, 10, 17, 21.

246. Trochus (Tectus) dentatus Forsk.

Von den Localitäten 6, 13, 14, 17, 20, 21, 24, 25, 27, 30, 31.

247. Trochus (Infundibulum) maculatus L.

Von der Localität 10.

248. Trochus (Infundibulum) erythraeus Brocchi.

Von den Localitäten 3, 4, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 45, 48.

249. Trochus (Clanculus) pharaonis L.

Von den Localitäten 6, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 26, 28, 30, 31, 33, 41, 44, 48.

250. Monodonta dama Phil.

Von den Localitäten 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 48, 49, 50.

251. Gibbula declivis Forskäl.

Von den Localitäten 9, 10, 30, 31; ferner von Dahalak (Coll. Jickeli).

252. Minolia gradata Sow.

Von den Localitäten 10, 30 und 41.

Wiewohl die Exemplare, welche mir von diesen drei Fundorten vorliegen, verschiedenartig in der Sculptur und Färbung sind, möchte ich sie doch unter dem Sowerby'schen Namen vereinigen. *Minolia gradata*, von Sowerby in Proc. Mal. Soc. London, I, 1893/95, p. 279, t. XVIII, fig. 5 und 6, aus Kurachi publiciert, scheint sich hauptsächlich an diejenige Form («adult specimen») von *M. solariiiformis* Sow. anzulehnen, die von Pilsbry im Man. of Conch. XI, 1889, pl. 67, fig. 73, abgebildet wurde und von den im übrigen als *M. solariiiformis* geltenden Schalen (l. c., pl. 39, fig. 44, 45) beträchtlich abzuweichen beginnt, und ebenso haben die hier zu besprechenden Stücke eine unverkennbare Ähnlichkeit mit der citierten Abbildung bei Pilsbry.

- a) Von der Localität Nawibi liegen mir 2 Schalen vor (5·6 und 6·3 mm hoch, 5·8 und 6·2, respective 5 und 5·6 mm breit, mit einem Mündungsdurchmesser von circa 3 mm), welche durch enge Nabelung ausgezeichnet sind und zwischen der Peripherie der Basis und dem Nabel 6 concentrische Rippen tragen.
- b) Eine Dredschung im Hafen von Mersa Halaib lieferte 1 Schale, welche einige sehr auffallende Merkmale aufweist. Von den 7 Umgängen, aus denen dieselbe aufgebaut ist, sind die ersten glatt. Auf der 2. Windung beginnt ein Kiel, dem sich bald ein zweiter zugesellt. Diese beiden Kiele sind recht auffallend und übertreffen auch auf dem vorletzten und letzten Umgang die noch hinzukommenden Nebenkiele an Stärke. Die Basis der Schale ist mit 10 concentrisch angeordneten Rippen ausgestattet. Die Querstreifung, die zwischen den erwähnten Rippen oder Kielen zu sehen ist, kann eine ziemlich grobe, enge genannt werden. Das gelblichweiße Gehäuse besitzt zahlreiche, quer (radial) verlaufende und ziemlich regelmäßig angeordnete Fleckenbinden von brauner Farbe, die besonders auf dem letzten Umgange, wo sie sich nach der Basis wenden und gegen den Nabel zu spitz auslaufen, eine hübsche Zeichnung hervorrufen.
- c) Aus Massaua hat mir nicht bloß die Pola-Expedition, sondern insbesondere auch die Levander'sche Sammlung ein paar Exemplare verschafft. An dieser Localität erreichen die Schalen eine Höhe von fast 7 mm, einen größeren Durchmesser von 7·4 und einen kleineren von 6·7 mm und einen Mündungsdurchmesser von 3·5 mm. Das größte Exemplar (ex coll. Levander) besitzt 7 Umgänge; am 4. Umgange beginnt der zweite Hauptkiel, und zwar erscheint er sofort gewissermaßen verdoppelt; übrigens gesellt sich auch zu dem ersten, bereits auf der 2. Windung beginnenden Hauptkiel bald ein feiner Begleitkiel. Das gelbgrüne, irisierende Gehäuse ist von einer Menge kleiner Flecken besetzt, die in quergestellten Zickzacklinien angeordnet sind; die Basis ist jedoch davon frei, und nur die Peripherie des letzten Umganges ist noch von diesen sich hier zu Radiärflecken gruppierenden Linien besetzt.

Vergleicht man die Exemplare der verschiedenen Funde untereinander, so muss man constatieren, dass das Halaib-Exemplar durch die gröbere Querstreifung und die zahlreichen Längsrippen auf der letzten Windung etwas isoliert steht.

Verwandte Formen von nahegelegenen Fundorten sind: *Minolia caifassii* Caramagna (Boll. Soc. Mal. It. XIII, 1888, p. 126, t. 8, fig. 1 [Assab]) und *Minolia nedyma* Melvill (Manch. Proc. & Mem. Lit. & Philos. Soc. XLI, 1897, p. 17, pl. 7, fig. 23 [Perim]).

253. *Euchelus proximus* A. Ad. (= *asper* Gmel.).

Von der Localität 49.

254. *Euchelus erythraeensis* m.

Taf. V, Fig. 6.

Von den Localitäten 10 und 25.

Das abgebildete Exemplar stammt von Nawibi und weist die folgenden Dimensionen auf: Höhe der Schale 6·5 *mm*, Breite derselben 6 *mm*, Höhe (Länge) der Mündung 3·6, Breite derselben 2·5 *mm*. Von den 6 Umgängen sind bloß die beiden ersten frei von einer Sculptur, auf dem 3. Umgange sind bereits 3 Spiralrippen, auf dem 5. deren 4 bis 5 zu sehen. Diese Spiralrippen, nicht gleich in der Stärke, sondern meist etwas variabel, tragen zahlreiche Knoten von weißer oder gelbbrauner Farbe. Die Grundfarbe des Gehäuses ist weiß, Flecken von gelbbrauner oder olivengrüner Farbe finden sich ohne Regelmäßigkeit und häufig in Zickzacklinien quer über die letzten Umgänge vertheilt. Die Basis der Schale trägt zwischen der Peripherie und dem perspectivischen Nabel 7 concentrische Knotenreihen von gemischter Farbe.

Mit *E. foveolatus* A. Ad. ist diese Form nahe verwandt.

255. *Vitrinella meneghinii* Caramagna.

Von der Localität 10.

Im Berliner Museum befindet sich die Art aus Aden, Caramagna hat sie (Boll. Soc. Mal. It. XIII, 1888, p. 127, t. 8, fig. 2) aus Assab publiciert.

256. *Stomatia duplicata* Sow.

Von der Localität 10.

257. *Stomatia rubra* Lm.

Von der Localität 12.

258. *Gena varia* A. Ad.

Von den Localitäten 12, 16, 21.

259. *Haliotis pustulata* Rve. var. *scutulum* Rve.

Von den Localitäten 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 21, 30, 32.

260. *Scutellina* (?) *arabica* Rüpp.

Von der Localität 20.

261. *Glyphis rueppellii* Sow.

Von den Localitäten 12, 14, 16, 17, 18, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 38, 41.

262. Submarginula tricarinata Born.

Von der Localität 13.

Unter dem Namen *S. panhiensis* Sow. ist diese Form bereits aus dem Rothen Meere angeführt worden.

263. Submarginula arabica A. Ad.

Von der Localität 30.

264. Scutus unguis L.

Von den Localitäten 20 und 31.

265. Acmaea saccharina L. var. **stellaris** Q. & G.

Von der Localität 31, 1 Exemplar.

266. Helcioniscus rota Gmel.

Von den Localitäten 3, 6, 7, 10, 13, 14, 16, 18, 20, 22, 24.

267. Chiton ? marmoratus Gmel.

Von den Localitäten 20, 48. Diese westindische Art ist allerdings im Rothen Meere eine auffällige Erscheinung.

268. Chiton affinis Issel.

Von den Localitäten 7, 10, 16, 27, 32; ferner von Dahalak (Coll. Jickeli) und Massaua (Coll. Levander).

269. Acanthopleura spiniger Sow.

Von den Localitäten 3, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 41, 43, 46, 48; ferner von Asab (Coll. Levander)

270. Acanthochites fascicularis L.

Von der Localität 16; ferner von Massaua (Coll. Levander).

271. Cryptoplax ? striatus Lm.

Von den Localitäten 18 und 27; junge Exemplare.

Diese Art wurde im Rothen Meere bisher nicht gefunden.

272. Solidula solidula L.

Von der Localität 50.

273. Solidula sulcata Gmel.

Von der Localität 31; ferner von Massaua (Coll. Levander).

274. Smaragdinella andersoni Nevill.

Von der Localität 16.

275. Atys naucum L.

Von der Localität 10.

276. *Alys cylindrica* Helbl.

Von den Localitäten 10, 16, 18, 24, 27, 50; ferner von Massaua (Coll. Levander).

277. *Bulla ampulla* L.

Von den Localitäten 4, 9, 10, 12, 13, 14, 18, 45, 48, 50.

278. *Hydatina physis* L.

Von der Localität 18.

279. *Philine vaillanti* Issel.

Von der Localität 3.

280. *Cryptophthalmus smaragdinus* Leuck.

Von den Localitäten 30, 44.

281. *Tethys leporina* L.

Von der Localität 3.

Es ist dies eine wohl aus dem Mittelmeer eingewanderte neue Erscheinung im Rothen Meere.

282. *Tethys argus* Rüpp. & Leuck.

Von den Localitäten 16, 18, 21, 22.

283. *Dolabrifera cuvieri* Ad.

Von den Localitäten 8, 13, 16, 18, 22.

Die Art ist neu für die erythräische Fauna.

284. *Notarchus savignanus* Aud.

Von den Localitäten 37, 48.

285. *Dolabella gigas* Rang.

Von den Localitäten 8 und 31; je 1 (jüngeres) Exemplar.

286. *Pleurobranchaea meckelii* Blainv.

Von der Localität 48.

Es ist dies eine mediterrane Art, die wohl durch Einwanderung ins Rothe Meer gelangt ist. (Auffallend bleibt nur ihr Vorkommen im südlichsten Theil des Rothen Meeres.)

287. *Marionia cyanobranchiata* Rüpp. & Leuck.

Von der Localität 12.

288. *Hexabranhus suzeensis* Abraham.

Von der Localität 31.

Nach R. Bergh ist die Art mit *H. praetextus* Ehrenbg. synonym.

289. *Doris quadricolor* Rüpp.

Von der Localität 32.

Nach R. Bergh fällt diese Form mit *Chromodoris elisabethina* Bgh. zusammen.

290. *Chromodoris* ? *pantherina* Ehrnbg.

Von der Localität 21.

291. *Crepidodoris* ? *plumbea* Pagenst.

Von der Localität 32; 1 Exemplar.

Im Berliner Museum befindet sich, dieser Form am nächsten stehend, *Chromodoris rosans* Bgh. von Mauritius.

292. *Baptodoris* ? *tuberculata* Bgh.

Von der Localität 25; 1 Exemplar.

Diese Bestimmung habe ich im Berliner Museum ausgeführt, wo ein nahezu gleichgestaltetes Exemplar aus Mauritius aufbewahrt ist.

293. *Phyllidia arabica* Ehrnbg.

Von der Localität 30.

294. *Onchidium* (*Peronia*) *peronii* Cuv.

Von der Localität 20; ferner von Massaua (Coll. Levander).

D.

Mit *P* sind die Funde der »Pola«-Expeditionen, d. h. die litoralen Aufsammlungen der Herren Hofr. Dr. Steindachner und Custos Dr. Jickeli, mit *L* Funde von Dr. K. M. Levander. — In der Rubrik »Bemerkungen« sind Synonyme verzeichnet; ferner besagt d. h., wenn nichts Gegenteiliges hinzugefügt ist, im Allgemeinen eine indoaustralische

Nummer	Art - N a m e n	Suez- Canal	Golf von Suez	Golf von Akabah	28.—26.° NBr.
1	<i>Murex scolopax</i> Dillw	—			<i>P</i>
2	<i>tribulus</i> L.	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
3	(<i>Chicoreus</i>) <i>corrugatus</i> Sow. (= <i>palmiferus</i> Sow.)		<i>A, P</i>	<i>A</i>	—
4	» <i>erythraeus</i> Fischer (= <i>anguliferus</i> Lm.)	<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>P</i>
5	» <i>ramosus</i> L.		<i>A, P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
6	(<i>Ocenebra</i>) <i>cyclostoma</i> Sow.	—		—	<i>P</i>
7	<i>contractus</i> Rve.	—	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
8	<i>Purpura rudolphii</i> Chemn.		—	—	—
9	(<i>Thalessa</i>) <i>savignyi</i> Desh.	—	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>
10	<i>Jopas sertum</i> Brug.	—	<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>
11	<i>Ricinula ricinus</i> (L.)		<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
12	<i>horrida</i> Lm.		<i>A, P</i>	—	<i>P</i>
13	<i>digitata</i> Lm.	—	<i>A</i>	—	—
14	(<i>Sistrum</i>) <i>morus</i> Lm.	—	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
15	» <i>tuberculata</i> Blv.		<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>
16	» <i>ochrostoma</i> Blv.		<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
17	» <i>fissellum</i> (Chemn.)		<i>A, P</i>	—	<i>P</i>
18	<i>Rapana bulbosa</i> (Sol.)	—	<i>A, P</i>	—	<i>P</i>
19	<i>Rhizochilus</i> (<i>Coralliophila</i>) <i>neritoides</i> (Lm.)		—	—	<i>P</i>
20	» <i>galea</i> (Chemn.)	—	<i>A</i>	—	—
21	» <i>madreporarum</i> (Sow.)		<i>A</i>	—	<i>P</i>
22	<i>Magilus antiquus</i> Lm.	—	<i>A</i>	—	—
23	<i>Triton tritonus</i> L.	—	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
24	» (<i>Simpulum</i>) <i>pilearis</i> L.	—	<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>
25	» <i>rubecula</i> L.	—	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
26	(<i>Gutturium</i>) <i>trilineatus</i> Rve.		<i>A, P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
27	» (<i>Epidromus</i>) <i>decapitatus</i> Rve.		—	—	—
28	<i>Distorsicarinus</i> L.		<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>
29	<i>Ranella spinosa</i> Lm.		<i>A</i>	—	<i>A</i>
30	» (<i>Lampas</i>) <i>lampas</i> (L.)		<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>
31	» <i>granifera</i> Lm.		<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
32	(<i>Argobuccinum</i>) <i>concinna</i> Dkr. (= <i>pusilla</i> Brod.)		<i>A</i>	—	<i>A</i>
33	<i>Fucus australis</i> Quoy	<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>P</i>
34	» <i>polygonoides</i> Lm.	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
35	<i>Fasciolaria mermis</i> Jonas (= <i>filamentosa</i> Lm.)			—	—
36	» <i>trapezium</i> L.			<i>A</i>	<i>P</i>
37	<i>Peristernia forskalii</i> Tapp. (= <i>nassatula</i> Lm.)			<i>P</i>	<i>P</i>
38	<i>incarnata</i> Desh.	—	<i>A</i>	<i>P</i>	—
39	<i>Littorix polygonus</i> Gmel.	—	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
40	» <i>turritus</i> Gmel.		<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>
41	<i>Melongenella paradiacina</i> (Rve.)	<i>A</i>	<i>A, P</i>	—	<i>P</i>
42	<i>Pisania ignea</i> Gmel.		—	—	<i>P</i>

Tabelle.

Fr. Siebenrock eingetragen, mit *A* die bisherigen Angaben der Autoren, mit *J* bisher noch unpublierte Aufsammlungen von hier ein \Rightarrow , dass die betreffende Art auch außererythräisch, und zwar über den Meerbusen von Aden hinaus verbreitet ist, Verbreitung hat; ein *, dass die Art bisher nur im Rothen Meere s. str. gefunden wurde.

26.—22.° NBr.	22.—18.° NBr.	18.—14.° NBr.	14.° NBr. bis Bab el Mandeb	Meerbusen von Aden	Bemerkungen	Nummer
-		<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	1
<i>P</i>		<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	incl. <i>crissipina</i> Lm. \Rightarrow	2
		<i>A</i>	<i>A</i>		\Rightarrow	3
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	4
<i>P</i>		<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>Syn. inflatus</i> Lm., <i>incarnatus</i> Bolt \Rightarrow	5
<i>P</i>		<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	6
				<i>A</i>	<i>Syn. punctulatus</i> Rve. <i>punctulatus</i> Rve. \Rightarrow	7
		<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	8
		<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	\Rightarrow (Paris. Coll.)	9
<i>P</i>		<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	10
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>J, P</i>		<i>A</i>	\Rightarrow	11
		-			\Rightarrow	12
<i>P</i>		<i>J</i>		<i>A</i>	incl. var. <i>lobata</i> Bly. \Rightarrow	13
<i>P</i>			<i>L</i>		incl. var. <i>aspera</i> Lm. \Rightarrow	14
<i>P</i>		<i>J</i>		<i>A</i>	incl. <i>granulata</i> Ducl. \Rightarrow	15
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>		<i>A</i>	incl. <i>spectrum</i> Rve. \Rightarrow	16
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>		<i>A</i>	\Rightarrow	17
-	-	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	18
<i>P</i>		<i>J</i>		<i>P</i>	incl. <i>violacea</i> Kien. \Rightarrow	19
<i>P</i>		-			\Rightarrow	20
<i>P</i>	<i>P</i>	-			\Rightarrow	21
	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	22
	<i>P</i>	-			\Rightarrow	23
<i>P</i>		<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	24
		-		<i>A</i>	\Rightarrow	25
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	26
<i>P</i>	-	-			\Rightarrow	27
	-	-			\Rightarrow	28
	-	<i>A, P</i>		<i>A</i>	incl. <i>echinata</i> Link \Rightarrow	29
	<i>P</i>	-		-	incl. <i>huans</i> Scham \Rightarrow	30
<i>P</i>		<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	incl. <i>affinis</i> Brod. \Rightarrow	31
	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	32
	<i>A</i>	-		-	incl. <i>marginatus</i> Phil., <i>tuberculatus</i> C. Lém. \Rightarrow	33
<i>P</i>	<i>P</i>	-			\Rightarrow	34
		<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow (<i>filamentosa</i>)	35
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	incl. <i>autumn</i> Jon. \Rightarrow	36
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	\Rightarrow (<i>nassatus</i>)	37
	<i>P</i>	-			incl. var. <i>elegans</i> Dkr. \Rightarrow	38
		<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	39
		-		<i>A</i>	\Rightarrow	40
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	\Rightarrow	41
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, L</i>		<i>A</i>	\Rightarrow	42

Nummer	Art-Namen	Suez- Canal	Golf von Suez	Golf von Akabah	28.—26. NBr.
43	<i>Cuthyrus tunis</i> Dillw. var. <i>rufus</i> Des. Rve. (1 minor, und 10 Pap.)		A		P
44	<i>Cuthyrus punctulatus</i> Dkr.			P	P
45	<i>Cythere pulchella</i> Ad. & Rve.				P
46	<i>Nitidulites coronata</i> Brug.		A		P
47	» <i>pullus</i> L.		A	P	P
48	<i>Thymasteria</i> Stur.				P
49	<i>Phreatia obakensis</i> Jous.				
50	» <i>harula</i> Kien.		A		
51	<i>(Himo) paupera</i> Gld.		A		P
52	<i>» nana</i> Powis.				P
53	» <i>sinuigera</i> A. Ad.		A	P	P
54	» <i>(Nodula) albescent</i> Dkr. var. <i>fenestrata</i> Mariat.			I	P
55	» <i>kienneri</i> Desh.		A	A	
56	» <i>gemmulata</i> Lm.		A	P	
57	<i>Mitra variegata</i> Rve.			A	
58	<i>» tenuis</i> Sow. (1 minor no.)			P	P
59	<i>(Sabrida) pretiosa</i> Rve.		A	P	
60	<i>» abruscula</i> L.				P
61	» <i>(Cancilla) filaris</i> L.		A	P	
62	<i>» annulata</i> Rve.		A	P	
63	<i>(Chrysina) volutatorata</i> Rve. (= <i>labanula</i> Lm.)				
64	<i>» ruppellii</i> Rve. (= <i>solandri</i> Rve.)		A	A	P
65	<i>» diguadis</i> (Hemn.) Dillw.				
66	<i>(Stigalella) maculosa</i> Rve.			P	
67	<i>» luterata</i> Rve.		A		P
68	<i>(Calloria) pubescens</i> Dohrn.			P	
69	<i>» deshayesi</i> Rve.				
70	» <i>macandrewi</i> Sow.		? A	P	
71	<i>» evaspeda</i> Gmel.				P
72	<i>» adwerata</i> Rve.		A	A, P	
73	<i>(Purcell) pardalis</i> Kstr.		A	P	P
74	» <i>krassii</i> Dkr.			P	P
75	» <i>amabilis</i> Rve.			P	
76	<i>Cylindra crenulata</i> Gmel.			A, P	
77	<i>Vasum turbinellum</i> L.		A		P
78	<i>Margarita (Gibbula) minor</i> L.				
79	<i>Oliua inflata</i> Lm.		A	A	P
80	<i>Analloria (Analloria) minor</i> Lm.		A		P
81	» <i>concinna</i> Sow.		A	P	P
82	<i>Harporina</i> Lm.		A, P	A, P	P
83	<i>Columbella reticulata</i> Lm.				
84	<i>» pectata</i> Sow. (= <i>varum</i> Sow.)		A	P	P
85	<i>(Murella) albina</i> Kien.		A	P	
86	<i>(Murella) minor</i> ensis Gask. (exa.)				
87	<i>» minor</i> Gask.		A	P	

26.—22.° NBr.	22.—18.° NBr.	18.—14.° NBr.	14.° NBr. bis Bab el Mandeb	Meerbusen von Aden	Bemerkungen	Nummer
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	→	43
<i>P</i>	<i>P</i>	—	—	—	* • Rothes Meer (L)	44
—	—	—	<i>P</i>	<i>A</i>	Syn. <i>gravi</i> Rve. →	45
<i>P</i>	—	—	<i>A, P</i>	<i>A</i>	incl. <i>ramphus</i> Desh. →	46
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	→	47
—	—	—	—	—	*	48
—	—	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	—	49
<i>P</i>	—	<i>J, L</i>	—	—	→	50
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	incl. <i>dermestina</i> Gld. und <i>unfasciata</i> var. →	51
—	—	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	→	52
—	—	<i>P</i>	<i>P</i>	—	→	53
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	→	54
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	—	→	55
—	—	—	—	<i>A</i>	→	56
—	—	<i>P</i>	—	<i>A</i>	→	57
—	—	—	—	—	→	58
—	—	<i>A</i>	—	<i>A</i>	→	59
<i>P</i>	—	—	—	<i>A</i>	Syn. <i>granatina</i> Lm. →	60
—	—	<i>P, L</i>	—	<i>A</i>	→	61
—	—	<i>A</i>	—	? <i>A</i>	Syn. ? <i>rufescens</i> A. Ad. →	62
—	—	<i>A, P</i>	—	<i>A</i>	→	63
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	—	<i>A</i>	—	64
<i>P</i>	—	—	—	—	→	65
<i>P</i>	—	<i>A</i>	—	—	incl. <i>arabica</i> Dohrn →	66
—	—	—	—	<i>A</i>	→	67
—	—	—	—	—	→ und • Rothes Meer (L)	68
<i>P</i>	—	<i>A</i>	—	—	Syn. <i>michaelsi</i> C. & F. und <i>rigida</i> Rve. →	69
<i>P</i>	—	—	—	—	*	70
—	—	—	—	—	→	71
—	<i>A</i>	<i>A</i>	—	<i>A</i>	→	72
<i>P</i>	—	—	—	—	→	73
<i>P</i>	—	<i>A</i>	—	—	= <i>microzonas</i> Schrenk. non Lm →	74
—	<i>A</i>	<i>A</i>	—	<i>A</i>	→	75
—	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	→	76
<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A, P</i>	—	<i>A</i>	→	77
—	<i>P</i>	—	<i>A, P</i>	<i>A</i>	Syn. <i>terveriana</i> Pettit → (W. Afr., Sokotral)	78
—	—	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	→	79
—	—	—	<i>A</i>	<i>A</i>	→ (Pers. Golf, Zanzibar)	80
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	incl. <i>lineolata</i> Ad →	81
<i>P</i>	—	—	—	<i>A</i>	Syn. <i>crassa</i> Phil. →	82
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	? <i>A</i>	—	? = <i>rustica</i> L. (W. Ind., W. Afr., Medit.)	83
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	—	→	84
—	—	—	<i>A</i>	<i>A</i>	→	85
<i>P</i>	—	—	—	—	→	86
—	—	—	—	<i>A</i>	→	87

Nummer	Art - Namen	Suez- Canal	Golf von Suez	Golf von Akabah	28.—26. ^o NBr.
88	<i>Columbella (Alilia) eximia</i> Rve. (var.)	—	—	P	—
89	» <i>exilis</i> Phil.	—	A	P	—
90	» <i>(Anachis) terpsichore</i> Sow.	—	—	—	—
91	» <i>(Condea) tringa</i> Lm.	—	A	—	P
92	» <i>flava</i> Brug.	—	A, P	—	—
93	<i>Engina trifasciata</i> Rve. (= <i>reevei</i> Tryon)	—	—	—	P
94	» <i>mendicaria</i> Lm.	—	A	A, P	P
95	<i>Conus (?) iteratus</i> L.	—	—	—	P
96	» <i>tessellatus</i> Born.	—	A	A, P	A, P
97	» <i>arenatus</i> Hwss.	—	A	A, P	A, P
98	» <i>militaris</i> Hwss.	—	A	—	A, P
99	» <i>laematus</i> Brug.	—	A	A, P	A, P
100	» <i>acuminatus</i> Hwss.	—	—	A	—
101	» <i>maldivus</i> Hwss.	—	A	P	A, P
102	» <i>sumatrensis</i> Lm.	—	A	—	A, P
103	» <i>virgo</i> L.	—	A	—	A
104	» <i>flavulus</i> Lm.	—	A	A, F	A, P
105	» <i>lividus</i> Hwss.	—	A	P	A, P
106	» <i>lineatus</i> Rve.	—	A	—	P
107	» (?) <i>lignarius</i> Rve.	—	—	P	—
108	» <i>erythraeus</i> Beck.	—	A	—	—
109	» <i>calus</i> Hwss. var. <i>nigropunctatus</i> Sow.	—	A	A, P	A, P
110	» <i>nussatella</i> L.	—	A	P	A, P
111	» <i>striatus</i> L.	—	—	P	A, P
112	» <i>tulipa</i> L.	—	—	—	—
113	» <i>geographus</i> L.	—	—	P	A, P
114	» <i>textile</i> L.	—	—	P	P
115	» <i>pusillus</i> Chemn., non Lm.	—	A	P	A, P
116	<i>Pleurotoma cingulifera</i> Lm.	—	A	A, P	P
117	» <i>erythraea</i> Jick.	—	A	—	P
118	» <i>(Drillia) crenularis</i> Lm.	—	A	—	—
119	» <i>formosa</i> Rve.	—	A	—	P
120	<i>Mangilia (Cythara) capillata</i> Rve.	—	—	—	P
121	» <i>(Glyphostoma) rubida</i> Hinds. (var.)	—	A	—	P
122	» <i>epicharis</i> Stur.	—	—	—	P
123	<i>Clathurella tincla</i> Rve. (var.)	—	—	—	—
124	» <i>dichroma</i> Stur.	—	—	—	—
125	<i>Daphnella (?) tricaenica</i> Rve.	—	—	—	—
126	<i>Terebra crenulata</i> L.	—	A	A, P	P
127	» <i>maculata</i> Lm.	—	A	A	P
128	» <i>limbata</i> L.	—	—	P	P
129	» <i>subulata</i> Lm., var. <i>cons-brina</i> Desh.	—	A	—	P
130	» <i>affinis</i> Gr.	—	A	P	P
131	» <i>duplicata</i> L.	—	A	A	P
132	» <i>babylonia</i> Lm.	—	A	P	P
133	» <i>triseriata</i> Gr.	—	—	P	—

26.—22.° NBr.	22.—18.° NBr.	18.—14.° NBr.	14.° NBr. bis Bab el Mandeb	Meerbusen von Aden	Bemerkungen	Nummer
-	-	-	-	-	→	88
-	-	-	-	A	→	89
-	-	P	-	A	→	90
P	-	P	A	-	→	91
-	P	L	A	A	→	92
P	P	J	-	A	incl. <i>alveolata</i> Kren. →	93
P	-	A	A	A	→	94
-	-	-	-	-	→	95
-	-	-	-	A	→	96
P	A	A, P	A, P	A	→	97
-	-	-	-	A	→	98
P	-	A	P	A	→	99
-	-	A, P	A, P	A	→	100
-	-	-	-	A	= <i>generalis</i> L. var. →	101
-	-	A	A	A	→	102
P	-	-	-	A	→	103
P	P	A	-	A	→	104
P	-	-	-	A	→	105
P	-	A	-	A	→	106
-	-	-	-	-	→	107
-	-	A, P	A, P	A	→	108
P	A	L	? A	A	incl. <i>adansoni</i> Rve. →	109
-	-	-	A	A	→	110
-	-	A	-	A	→	111
P	P	A	-	-	→	112
-	A	A	A	A	→	113
P	-	A	A	A	incl. <i>vicarius</i> Lm. →	114
P	A, P	A, P	-	A	= <i>ceylanensis</i> Hawss. var →	115
P	-	A	-	A	→	116
-	-	A	-	-	*	117
-	-	-	A, P	A	→	118
P	-	-	-	-	→	119
P	-	-	-	-	→	120
-	-	P	-	-	→	121
-	-	-	-	-	*	122
-	P	-	-	A	→	123
P	-	-	-	-	→	124
P	P	-	-	-	→	125
P	-	-	-	-	→	126
-	-	-	-	-	→	127
-	-	-	-	-	→	128
P	J	J	-	A	→	129
P	-	-	-	-	→	130
-	-	-	A, P	A	incl. <i>lamellata</i> Kren. →	131
P	-	J	-	-	→	132
-	-	-	-	-	→	133

Nummer	Art - Namen	Suez- Canal	Golf von Suez	Golf von Akabah	23.—26.° NBr.
134	<i>Terebra nassoudei</i> Hinds.	—	—	—	—
135	» <i>caerulescens</i> Lm. var. <i>nimbosa</i> Hinds.	—	A	A	—
136	» <i>castigata</i> Cooke	—	A	—	P
137	<i>Cancellaria</i> (<i>Trigonostoma</i>) ? <i>scalarina</i> Lm.	—	—	—	P
138	» (<i>Merica</i>) <i>asperella</i> Lm. var. <i>melanostoma</i> Sow.	—	—	—	—
139	<i>Strombus</i> (<i>Monodactylus</i>) <i>tricornis</i> Lm.	A	A, P	A, P	A, P
140	» (<i>Gallinula</i>) <i>columba</i> Lm.	—	? A	A	P
141	» » <i>fusiformis</i> Sow.	—	A	A, P	—
142	» (<i>Canarium</i>) <i>dentatus</i> L.	—	A	A, P	P
143	» » <i>floridus</i> Lm.	—	A	A, P	A, P
144	» » <i>fasciatus</i> Born.	—	A, P	A, P	P
145	» » <i>gibberulus</i> L.	—	A	A, P	A, P
146	» » <i>terebellatus</i> Sow.	—	A	—	P
147	<i>Pterocera bryonia</i> Gm.	—	A	P	P
148	<i>Rostellaria curvistris</i> Lm.	—	A	P	—
149	<i>Terebellum subulatum</i> Lm.	—	A	P	—
150	<i>Cypraea isabella</i> L.	—	A	A, P	P
151	» <i>carneola</i> L.	—	A	P	P
152	» <i>talpa</i> L.	—	A	—	P
153	» <i>fimbriata</i> Gmel.	—	A, P	—	A, P
154	» <i>caurica</i> L.	—	A	A, P	P
155	» <i>erythraeensis</i> Beck	—	A	—	P
156	» <i>arabica</i> L.	—	A, P	A, P	A, P
157	» <i>annulus</i> L.	—	A	A	—
158	» <i>tigris</i> L.	—	P	A, P	P
159	» <i>pantherina</i> Soland.	—	A	A	A
160	» <i>vitellus</i> L.	—	—	—	—
161	» <i>camelopardalis</i> Perry	—	—	—	P
162	» <i>lynx</i> L.	—	A	—	P
163	» <i>erosa</i> L.	—	A	A, P	A, P
164	» <i>turdus</i> L.	—	A, P	A, P	—
165	» (<i>Pustularia</i>) <i>nucleus</i> L.	—	A	—	P
166	» (<i>Trivia</i>) <i>oryza</i> Lm.	—	A	P	P
167	<i>Dolium variegatum</i> Lm.	—	A	A, P	P
168	» <i>perdix</i> L.	—	—	P	P
169	<i>Pyrula ficus</i> L.	—	—	—	—
170	<i>Dolium</i> (<i>Malca</i>) <i>ponum</i> L.	—	A, P	A, P	P
171	<i>Cassia</i> (<i>Cismaria</i>) <i>torquata</i> Rve.	—	A, P	P	P
172	<i>Natica forskali</i> Chemn.	—	—	—	—
173	» <i>marochiensis</i> Gmel.	—	A	P	—
174	» (<i>Mammia</i>) <i>perversiana</i> Recl.	—	A, P	—	—
175	» » <i>mamilla</i> Lm.	—	A	A, P	P
176	» » <i>melanostoma</i> Lm.	—	A	A, P	P
177	<i>Sigaretus</i> (<i>Eunaticina</i>) <i>papilla</i> Gmel.	—	A	—	P
178	<i>Capulus camaranensis</i> Stur.	—	—	—	—
179	<i>Thyca ectoconcha</i> Sar.	—	—	—	—

26.—22.° NBr.	22.—18.° NBr.	18.—14.° NBr.	14.° NBr. bis Bab el Mandeb	Meerbusen von Aden	Bemerkungen	Nummer
—	—	<i>P</i>	—	<i>A</i>		134
<i>P</i>	—	<i>J</i>	—	<i>A</i>	➡	135
—	—	—	—	—	—	136
—	—	<i>L</i>	—	<i>A</i>	incl. <i>crenifera</i> Sow ➡	137
—	—	—	<i>P</i>	<i>A</i>	➡	138
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	➡	139
—	—	—	—	<i>A</i>	➡	140
—	—	—	—	<i>A</i>	➡	141
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>L, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	incl. var. <i>erythrinus</i> Chemn. ➡	142
<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	143
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	144
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	➡	145
—	—	—	—	<i>A</i>	➡	146
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	147
—	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	incl. <i>magnus</i> Schlot ➡	148
—	—	—	—	—	➡	149
—	<i>P</i>	<i>P</i>	—	<i>A</i>	➡	150
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	➡	151
—	—	—	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	152
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	—	<i>A</i>	➡	153
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	—	<i>A</i>	➡	154
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	155
—	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	156
—	—	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	157
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	➡	158
—	<i>A, P</i>	<i>A</i>	—	<i>A</i>	➡	159
—	—	<i>P</i>	—	<i>A</i>	➡	160
—	—	<i>A</i>	<i>A</i>	—	Syn. <i>melanostoma</i> Leach's •	161
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	162
—	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	163
—	<i>A</i>	<i>A, P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	➡	164
—	—	—	—	<i>A</i>	➡	165
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	—	➡	166
<i>P</i>	—	—	—	—	➡	167
—	—	—	—	<i>A</i>	➡	168
—	—	<i>P</i>	—	<i>A</i>	➡	169
<i>P</i>	—	—	<i>A</i>	—	➡	170
<i>P</i>	—	<i>P</i>	—	<i>A</i>	➡	171
—	—	<i>P</i>	—	<i>A</i>	➡	172
<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	173
—	—	<i>J</i>	—	<i>A</i>	incl. <i>cumingiana</i> Recl ➡	174
<i>P</i>	—	<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	➡	175
<i>P</i>	—	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	➡	176
—	—	—	<i>P</i>	<i>A</i>	➡	177
—	—	<i>P</i>	—	—	➡	178
—	<i>P</i>	—	—	—	➡	179

Nummer	Art - N a m e n	Suez- Canal	Golf von Suez	Golf von Akabah	28. - 26.° NBr.
180	<i>Hippomyx australis</i> Quoy		A	—	P
181	<i>Mitralaria equestris</i> L.		A	—	P
182	<i>Vermetus inopertus</i> (Rupp.)	A	A	P	P
183	<i>Turritella angulifera</i> Sow.	—	—	—	—
184	» <i>columnaris</i> Kien.	—	—	—	—
185	» <i>trisulcata</i> Lm.	—	A, P	P	P
186	<i>Eulima</i> (?) <i>lactea</i> A. Ad.	—	—	—	P
187	» <i>muelleriae</i> Stur.	—	—	—	—
188	» <i>orthophyes</i> Stur.	—	—	—	—
189	<i>Stylifer thielei</i> Stur.	—	—	—	—
190	<i>Pyramidella</i> (<i>Lonchaeus</i>) <i>sulcata</i> A. Ad.	—	A	P	P
191	» (<i>Otopleura</i>) <i>mitralis</i> A. Ad.	—	A	P	A, P
192	<i>Syrnola trivittata</i> Stur.	P	—	—	—
193	<i>Elusa halaibensis</i> Stur.	—	—	—	—
194	<i>Solarium perspectrum</i> L.	—	—	—	P
195	<i>Torinia variegata</i> Gmel.	—	A	—	P
196	<i>Janthina fragilis</i> L.	—	—	—	—
197	<i>Scalaria alata</i> Sow.	—	—	—	—
198	» <i>lamellosa</i> Lm.	—	—	—	—
199	<i>Cerithium erythraeonense</i> Lm.	A	A, P	A, P	P
200	» <i>echinatum</i> Lm.	—	—	P	—
201	» <i>columna</i> Sow.	—	A	P	P
202	» <i>rupepelli</i> Phil.	—	A	—	P
203	» <i>scabridum</i> Phil.	A, P	A	—	—
204	» <i>caeruleum</i> Sow.	—	A, P	—	P
205	» <i>rostratum</i> Sow.	—	A	P	—
206	» <i>petrosus</i> Wood (= <i>tuberculatum</i> L.)	—	A	A	P
207	» <i>morus</i> Lm.	—	A, P	A, P	P
208	» ? <i>pauxillum</i> Ad.	—	—	P	—
209	» <i>varimaculatum</i> Sow.	—	A	P	P
210	» (<i>Liocerithium</i>) <i>lacteam</i> Kien.	—	A	P	P
211	» (<i>Vertagus</i>) <i>obeliscus</i> Brug.	—	—	—	—
212	» (? <i>Vertagus</i>) <i>Kochii</i> Phil.	—	A	P	—
213	» (? <i>Vertagus</i>) <i>recurvum</i> Sow.	—	A	P	P
214	» (<i>Vertagus</i>) <i>asperum</i> Lm.	—	—	—	P
215	» <i>fasciatum</i> Bragg.	—	A	A	P
216	<i>Potamides</i> (<i>Pirenella</i>) <i>conica</i> Blainv.	A, P	—	—	P
217	» <i>caulhandi</i> Pot. & Mich.	A, P	A, P	P	P
218	<i>Triton</i> (<i>Mastonia</i>) <i>ruber</i> Hinds	—	A	—	P
219	» <i>montifer</i> Hinds.	—	—	—	—
220	» (<i>Viriola</i>) <i>corrugatus</i> Hinds.	—	A	—	—
221	» (? <i>Viriola</i>) <i>schapfensis</i> Stur.	—	—	—	P
222	<i>Littorina</i> (<i>Melagrapha</i>) <i>scabra</i> L.	—	A	—	P
223	<i>Tectarius armatus</i> Issel	—	A	P	—
224	» <i>subnodosus</i> Phil. (= <i>nodosus</i> Gr.)	—	A	—	P
225	» <i>granularis</i> Gr.	—	A	—	P

26.—22.° NBr.	22.—18.° NBr.	18.—14.° NBr.	14.° NBr. bis Bab el Mandeb	Meerbusen von Aden	Bemerkungen	Nummer
P	P	-	-	A	➡➡➡➡➡	180
-	-	-	A	A	➡➡➡➡➡	181
P	P	-	-	-	*	182
-	-	-	P	-	➡➡➡➡➡	183
-	-	P	-	A	➡➡➡➡➡	184
-	-	P	-	-	*	185
-	-	-	A	-	➡➡➡➡➡	186
-	P	-	-	-	*	187
-	P	-	-	-	*	188
-	P	-	-	-	*	189
-	A	-	-	A	incl. <i>pratensis</i> Bernard ➡➡➡➡➡	190
-	-	A	-	A	➡➡➡➡➡	191
-	-	-	-	-	*	192
P	-	-	-	-	*	193
-	-	P	A	A	➡➡➡➡➡	194
P	-	P	A	A	➡➡➡➡➡	195
-	-	-	A, P	A	➡➡➡➡➡	196
P	-	-	-	-	➡➡➡➡➡	197
-	-	P	-	A	incl. <i>clathrus</i> L. ➡➡➡➡➡ auch mediterr.	198
P	-	A	A	A	-	199
-	-	-	-	A	➡➡➡➡➡	200
P	-	J, L	-	A	➡➡➡➡➡	201
P	-	J, L	A	A	-	202
-	-	A	P	A	-	203
P	P	A, P	-	A	➡➡➡➡➡	204
P	P	-	A	A	➡➡➡➡➡	205
P	-	A	A	P	➡➡➡➡➡	206
P	P	P	A, P	A	incl. <i>bifasciatum</i> Sow. and <i>montianum</i> Dutr. ➡➡➡➡➡	207
-	-	-	-	-	➡➡➡➡➡	208
P	-	-	-	-	➡➡➡➡➡	209
P	P	P	A	A	➡➡➡➡➡	210
-	-	P	-	A	➡➡➡➡➡	211
P	P	J, L	-	A	➡➡➡➡➡	212
P	-	-	P	A	-	213
-	P	J	-	A	➡➡➡➡➡	214
P	-	J	-	A	➡➡➡➡➡	215
-	-	-	-	-	auch mediterran!	216
-	-	A, P	A	-	*	217
-	P	P	-	-	➡➡➡➡➡	218
P	-	-	-	-	➡➡➡➡➡	219
-	-	P	-	A	➡➡➡➡➡	220
-	-	-	-	-	*	221
-	-	J	A	A	incl. <i>intermedia</i> Phil ➡➡➡➡➡	222
P	-	-	A	-	*	223
P	-	-	-	A	➡➡➡➡➡	224
P	-	-	-	-	Syn. <i>millegrana</i> Phil. ➡➡➡➡➡	225

Nummer	Art - N a m e n	Suez- Canal	Golf von Suez	Golf von Akabah	28.—26.° NBr.
226	<i>Modulus lectum</i> Gmel	—	A	—	P
227	<i>Planaxis sulcatus</i> Born. var. <i>savignyi</i> Desh.	—	A, P	P	P
228	» <i>punctostriatus</i> E. A. Smith	—	A	P	P
229	<i>Litopa (Inula) semistriata</i> Phil.	P	A	—	—
230	<i>Rissoina pusilla</i> Brocchi	—	—	—	P
231	» <i>plicata</i> A. Ad.	—	A	—	P
232	» (<i>Phosinella</i>) <i>clathrata</i> A. Ad.	—	A	—	—
233	» » <i>erythraea</i> Phil.	—	A	—	P
234	» (<i>Morchuella</i>) <i>spirata</i> Sow.	—	A	—	P
235	» (<i>Zebina</i>) <i>tridentata</i> Mich.	—	A	P	P
236	<i>Nerita plexa</i> Chemn.	—	—	—	—
237	» <i>forskata</i> Recl. (= <i>albicella</i> L.)	—	A, P	A, P	P
238	» (<i>Odontostoma</i>) <i>polita</i> L. var. <i>rumphii</i> Recl.	—	A, P	A, P	P
239	» (<i>Pila</i>) <i>undata</i> L. var. <i>quadricolor</i> Gmel.	—	A	—	P
240	<i>Neritina (Smaragdia) rangiana</i> Recl.	—	A	—	P
241	<i>Phasianella (Orthomesus) variegata</i> Lm.	—	A, P	A, P	P
242	<i>Turbo petholatus</i> L.	—	A	—	P
243	» <i>chemnitzianus</i> Rve. (= <i>radiatus</i> Gmel.)	A	A, P	A, P	P
244	» (<i>Marmorostoma</i>) <i>hemprichi</i> Troschel (= <i>coronatus</i> Gmel.)	—	—	—	—
245	<i>Trochus (Cardinalia) virgatus</i> Gmel.	P	A	A, P	P
246	» (<i>Tectus</i>) <i>dentatus</i> Forsk.	—	A, P	A	P
247	» (<i>Infundibulum</i>) <i>maculatus</i> L.	—	—	A, P	—
248	» » <i>erythraeus</i> Brocchi	—	A, P	A, P	P
249	» (<i>Clanculus</i>) <i>pharaonis</i> L.	A	A, P	A, P	P
250	<i>Monodonta dama</i> Phil.	—	A, P	A, P	P
251	<i>Gibbula declivis</i> Forsk.	A	A	A, P	—
252	<i>Minolia gradata</i> Sow.	—	—	P	—
253	<i>Euchelus proximus</i> A. Ad. (= <i>asper</i> Gm.)	—	—	—	—
254	» <i>erythraeensis</i> Stur.	—	—	P	—
255	<i>Vitrinella meneghini</i> Caramagna	—	—	P	—
256	<i>Stomatia duplicata</i> Sow.	—	A	P	—
257	» <i>rubra</i> Lm.	—	—	P	—
258	<i>Gena varia</i> A. Ad.	—	A	P	P
259	<i>Haliotis pustulata</i> Rve. var. <i>scutulum</i> Rve.	—	A	P	P
260	<i>Scutellina (?) arabica</i> Rüpp.	—	A	—	P
261	<i>Glyphis rueppellii</i> Sow.	—	A	P	P
262	<i>Submarginula tricarinata</i> Born.	—	—	—	P
263	» <i>arabica</i> A. Ad.	A	—	—	—
264	<i>Scutus unguis</i> L.	—	A	—	P
265	<i>Acmaea saccharina</i> L. var. <i>stellaris</i> Q. & G.	—	—	—	—
266	<i>Helcioniscus rola</i> Gmel.	—	A, P	A, P	P
267	<i>Chiton ? marmoratus</i> Gmel.	—	—	—	P
268	» <i>affinis</i> Issel	—	A, P	P	P
269	<i>Acanthopleura spiniger</i> Sow.	—	A, P	—	P
270	<i>Acanthochites fascicularis</i> L.	—	—	—	P

26.—22.° NBr.	22.—18.° NBr.	18.—14.° NBr.	14.° NBr. bis Bab el Mandeb	Meerbusen von Aden	Bemerkungen	Nummer
P	—	L	A	A	→	226
P	P	A, P	A, P	A	→ (Pers. Golf)	227
—	—	—	L	—	*	228
P	—	—	—	—	Syn. <i>varia</i> A. Ad. →	229
P	A	A	—	—	*	230
P	P	P	—	A	→	231
—	—	—	P	A	→	232
—	A	A	—	A	→	233
—	A	A	A	A	→	234
P	P	—	—	A	→	235
—	—	—	A, P	A	→	236
P	J	A, P	A, P	A	→	237
P	J	A, P	A, P	A	→	238
P	J	A, P	P	A	→	239
—	—	A	A	A	? incl. <i>feuilletii</i> Aud. →	240
P	—	P	—	A	→	241
—	—	—	A	A	→	242
P	P	P	A, P	A	→	243
—	—	A, P	A, P	A	→	244
—	—	—	A	A	→	245
P	P	A	A	A	→	246
—	—	—	A	—	→	247
P	P	P	A	A	—	248
P	P	P	A	A	—	249
P	—	P	A, P	A	—	250
P	P	J	—	—	*	251
P	—	P	—	—	→ (Kurachi)	252
—	—	—	P	A	→	253
P	—	—	—	—	*	254
—	—	—	A	A	—	255
—	—	—	—	—	→	256
—	—	—	—	—	→	257
—	—	—	—	A	→	258
P	P	—	—	—	→	259
—	—	—	—	—	*	260
P	P	P	A	A	→	261
—	—	—	—	—	Syn. <i>panhiensis</i> Quoy → und »Rothes Meer« (A)	262
P	—	—	—	—	*	263
—	P	—	—	A	→	264
—	P	—	A	—	→	265
P	—	—	A	—	→	266
—	—	P	—	—	→ (Westind.)	267
P	P	J, L	? A	—	*	268
P	—	P	L	A	→	269
—	—	L	—	—	→ (mediterr. und nordatl.)	270

Nummer	Art - Namen	Suez- Canal	Golf von Suez	Golf von Akabah	28.—26.° NBr.
271	<i>Cryptophas ? striatus</i> Lam.	—	—	—	P
272	<i>Solubula solubula</i> L.	—	A	—	—
273	<i>ulcata</i> Gmel.	—	—	—	—
274	<i>Smaragdella andersoni</i> Nevill	—	A	—	P
275	<i>Alys naucum</i> L.	—	A	P	—
276	<i>Alindrea</i> Heubl	—	A	P	P
277	<i>Bulla ampulla</i> L.	—	A, P	P	P
278	<i>Hyalina physis</i> L.	—	A	—	P
279	<i>Palme radiant</i> Issel	—	A, P	—	—
280	<i>Cryptophthalmus smaragdum</i> Lencel	—	A	—	—
281	<i>Tethys leprieuri</i> L.	—	P	—	—
282	<i>argus</i> Rupp. & Leuck	—	A	—	P
283	<i>Dolabrifera cuvieri</i> Ad	—	P	—	I
284	<i>Notarchus sanguinatus</i> Aud	—	—	—	—
285	<i>Dolabella gigas</i> Rang.	—	P	—	—
286	<i>Pleurbranchia mekeli</i> Bly.	—	—	—	—
287	<i>Marionia yanobranhiata</i> Rupp. u. Leuck.	—	A	P	—
288	<i>Hexabranhus suzeensis</i> Abraham	—	A	—	—
289	<i>Deis quadricolor</i> Rupp.	—	A	—	—
290	<i>Chromodoris ? pantherina</i> Ehrnbg.	—	A	—	P
291	<i>Crepidodoris ? plumbea</i> Pagenst.	—	—	—	—
292	<i>Baptychris tuberculata</i> Bgh	—	—	—	—
293	<i>Phyllidia trahida</i> Ehrnbg	—	I	—	—
294	<i>Onchidium (Peronia) peronii</i> Cuv.	—	A	—	P

26.—22.° NBr.	22.—18.° NBr.	18.—14.° NBr.	14.° NBr. bis Bab el Mandeb	Meerbusen von Aden	Bemerkungen	Nummer
<i>P</i>					→	271
			<i>P</i>	<i>A</i>	mel. s. a. <i>china</i> Rye. →	272
	<i>P</i>	<i>L</i>			<i>Syn glabra</i> Ad. → and Rothes Meer. 1	273
					→	274
—			<i>A</i>	<i>A</i>	→	275
<i>P</i>	<i>A</i>	<i>L</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	→	276
—		<i>P</i>	<i>A, P</i>	<i>A</i>	→	277
			<i>A</i>	<i>A</i>	→	278
					→	279
<i>P</i>		<i>P</i>			→	280
					→ mediterr.	281
<i>P</i>					→	282
<i>P</i>					→	283
		<i>P</i>			→	284
	<i>P</i>			<i>A</i>	→ and Rothes Meer. 1	285
		<i>P</i>		—	→ mediterr.	286
					→	287
	<i>P</i>				<i>protractus</i> Ehrh. b.	288
	<i>P</i>				→	289
					→	290
	<i>P</i>				→	291
<i>P</i>					→	292
<i>P</i>					→	293
	<i>A</i>	<i>L</i>		—	→	294

Tafel I.

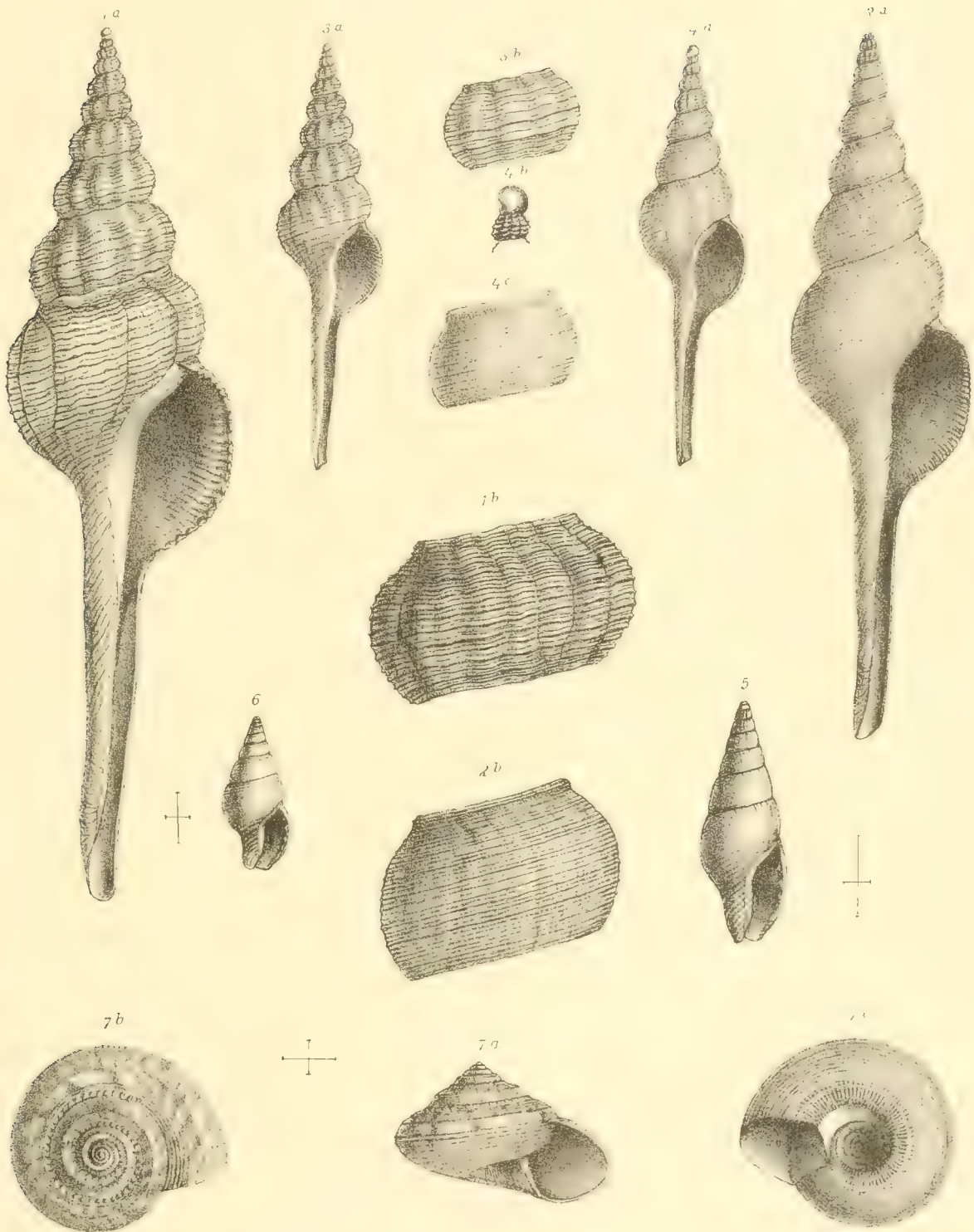
Tafel I.

Fig. 1—4: *Fusus bitrons* m., und zwar Fig. 1 *a—b f. typica*, erwachsen, von Station 145 (800 *m*), Fig. 2 *a—b f. paucicostata* m., erwachsen, von Station 175 (690 *m*), Fig. 3 *a—b f. typica*, jung, von Station 20 (780 *m*), Fig. 4 *a—c f. paucicostata* m., jung, von Station 175 (690 *m*). S. 12 [220].

Fig. 5. *Columbella (Mitrella) erythraeensis* m., von Station 54 (535 *m*). S. 18 [226].

Fig. 6. *Columbella (Mitrella) nomanensis* m., von Station 170 (690 *m*). S. 18 [226].

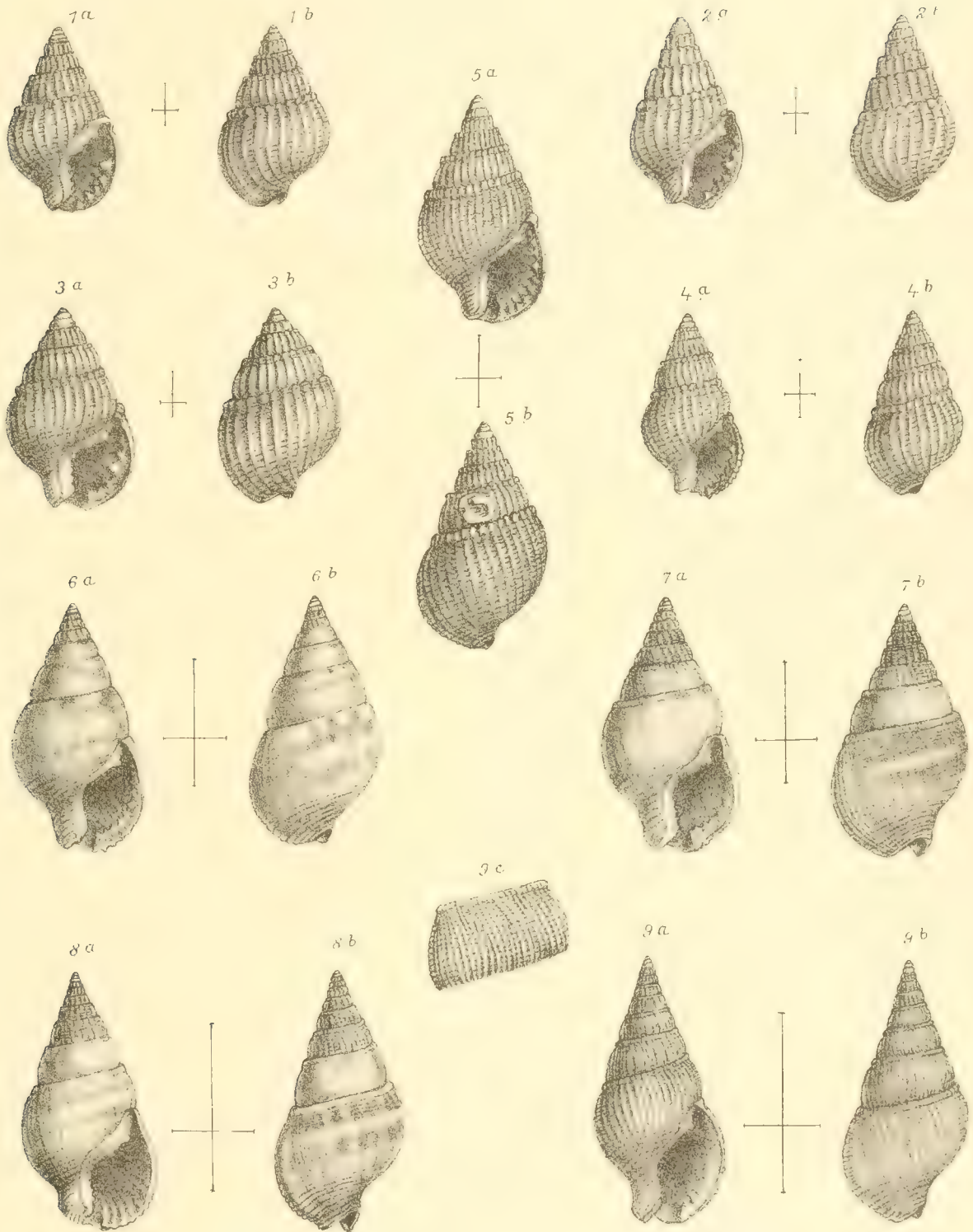
Fig. 7 *a—c: Solariella illustris* m., von Station 48 (700 *m*). S. 26 [234].



Tafel II.

Tafel II.

- Fig. 1 *a—b*: *Nassa lathraia* m., Übergang zu *N. stiphra* m.; von Station 135 (332 *m*). S. 16—17 [224—225].
- Fig. 2 *a—b*: *Nassa lathraia* m., von Station 130 (439 *m*). S. 16 [224].
- Fig. 3 *a—b*: *Nassa stiphra* m., von Station 143 (212 *m*). S. 16 [224].
- Fig. 4 *a—b*: *Nassa munda* m., von Station 135 (332 *m*). S. 15 [223].
- Fig. 5 *a—b*: *Nassa sporadica* m., von Station 54 (535 *m*). S. 16 [224].
- Fig. 6 *a—b*: *Nassa xesta* m., von Station 143 (212 *m*). S. 15 [223].
- Fig. 7 *a—b*: *Nassa thaumasia* m., var. *nana* m., von Station 94 (314 *m*). S. 14 [222].
- Fig. 8 *a—b*: *Nassa thaumasia* m., von Ras Abu Somer (Local. 18). S. 35 [243].
- Fig. 9 *a—c*: *Nassa steindachneri* m., von Station 179 (490 *m*). S. 14 [222].
-

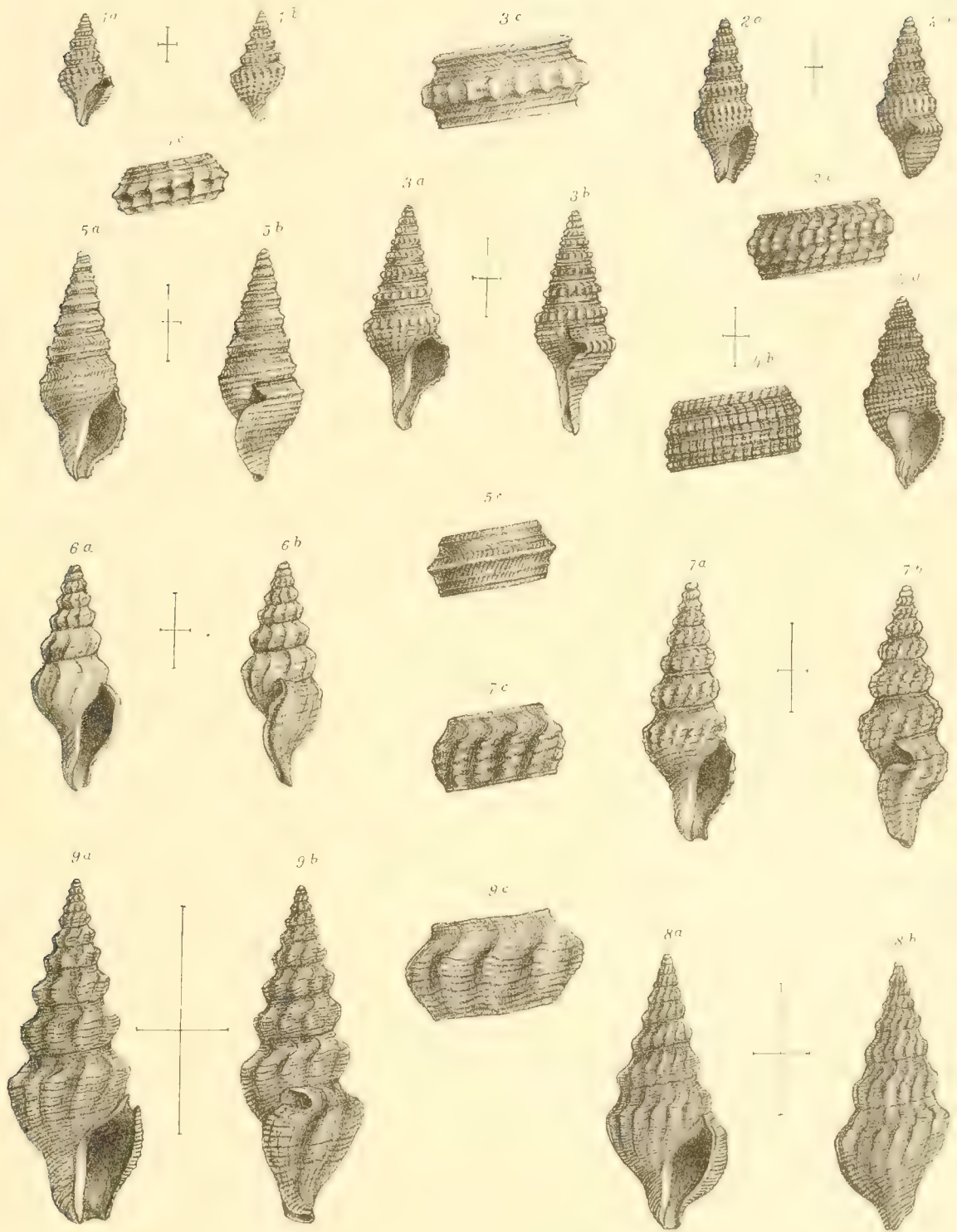


Tafel III.

—

Tafel III.

- Fig. 1 *a—c*: *Mangilia pertabulata* m., von Station 145 (800 *m*). S. 23 [231].
Fig. 2 *a—c*: *Pleurotoma (Succinea) nannodes* m., von Station 143 (212 *m*). S. 22 [230].
Fig. 3 *a—c*: *Pleurotoma (Gemmula) amabilis* Jick., von Station 135 (332 *m*). S. 21 [229].
Fig. 4 *a—b*: *Pleurotoma beblammena* m., von Station 143 (212 *m*). S. 23 [231].
Fig. 5 *a—c*: *Pleurotoma violacea* Hinds, von Station 114 (535 *m*). S. 21 [229].
Fig. 6 *a—b*: *Pleurotoma (Drillia) potti* m., von Station 143 (212 *m*). S. 21 [229].
Fig. 7 *a—c*: *Pleurotoma (Drillia) flavidula* Lm., jung, von Station 145 (800 *m*). S. 21 [229].
Fig. 8 *a—b*: *Pleurotoma (? Drillia) inchoata* m., von Station 145 (800 *m*). S. 21 [229].
Fig. 9 *a—c*: *Pleurotoma (Clavus) siebenrocki* m., von Station 76 (900 *m*). S. 22 [230].
-



Tafel IV.

Tafel IV.

Fig. 1 *a—c*: *Pleurotoma marmorata* Lm., von Station 143 (212 *m*). S. 20 [228].

Fig. 2: *Mitra* (?) *Thalassomatophora* m., von Station 48 (700 *m*). S. 17 [225].

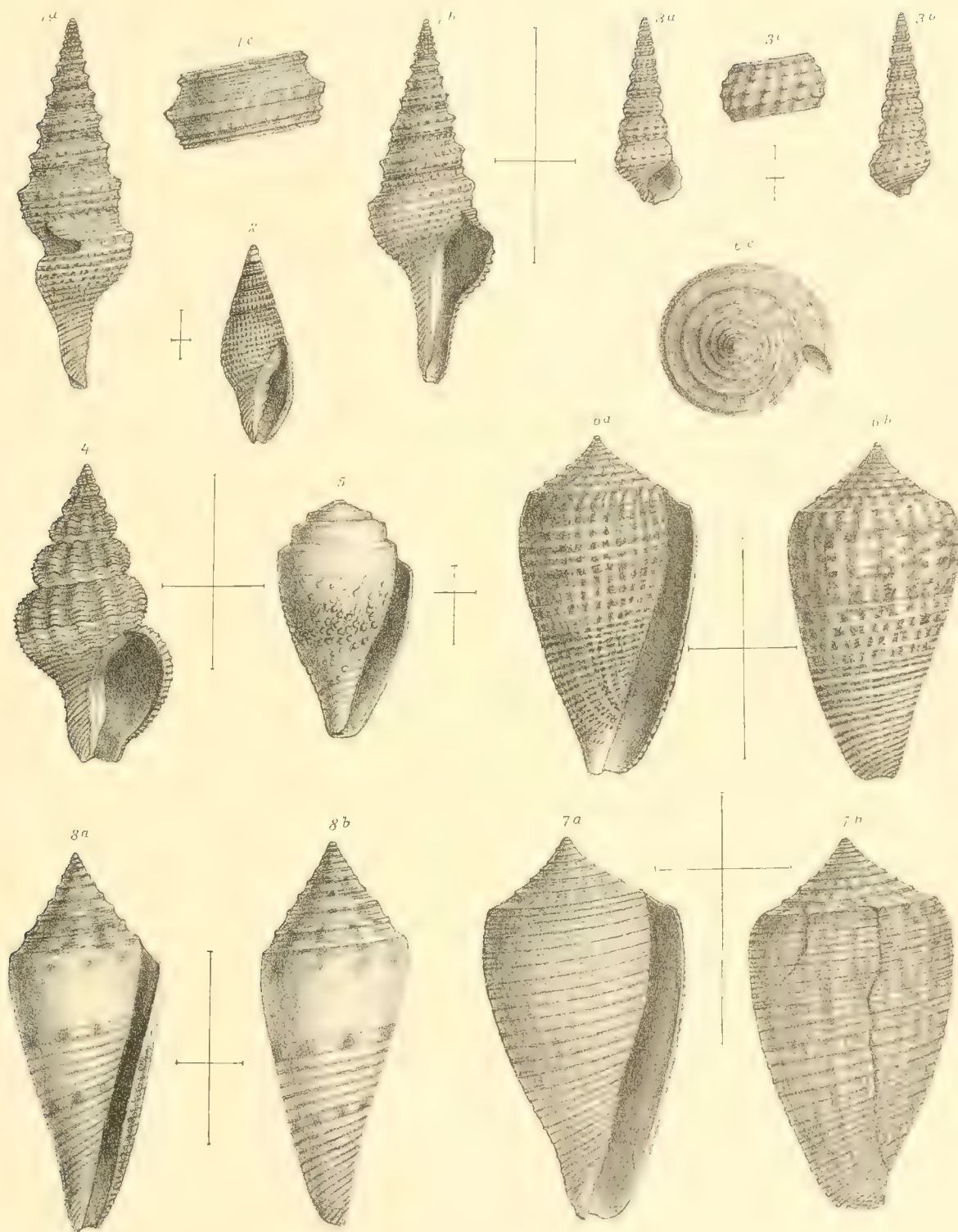
Fig. 3 *a—c*: *Cerithium paucillum* Ad., von Station 54 (535 *m*). S. 26 [234].

Fig. 4: *Cantharus fumosus* Dillw. var. *rubiginosus* (Rve.), von Station 179 (490 *m*). S. 13 [221].

Fig. 5: *Conus lividus* Hwss., jung, von Mersa Sheikh. S. 41 [249].

Fig. 6—7: *Conus planiliratus* Sow. var. *batheoni* m., und zwar Fig. 6 *a—c* Exemplar von Station 143 (212 *m*), Fig. 7 *a—b* Exemplar von Station 127 (341 *m*). S. 19—20 [227—228].

Fig. 8 *a—b*: *Conus aculeiformis* Rve. f. *lorensis* m., von Station 88 (58 *m*). S. 19 [227].



Tafel V.

—

Tafel V.

Fig. 1 *a—b*: *Columbella (Atilia) conspersa* Gask., von Nawibi. S. 40 [248].

Fig. 2 *a—b*: *Columbella (Atilia) mindoroënsis* Gask. var., von Mersa Halaib. S. 39 [247].

Fig. 3 *a—b*: *Columbella (Atilia) eximia* Rve. var., von Akabah. S. 40 [248].

Fig. 4 *a—b*: *Columbella (Anachis) terpsichore* Sow., von der Insel Abayil. S. 40 [248].

Fig. 5 *a—b*: *Clathurella dichroma* m., von Sherm Sheikh (Mersa Sheikh) [Local. 25]. S. 44 [252].

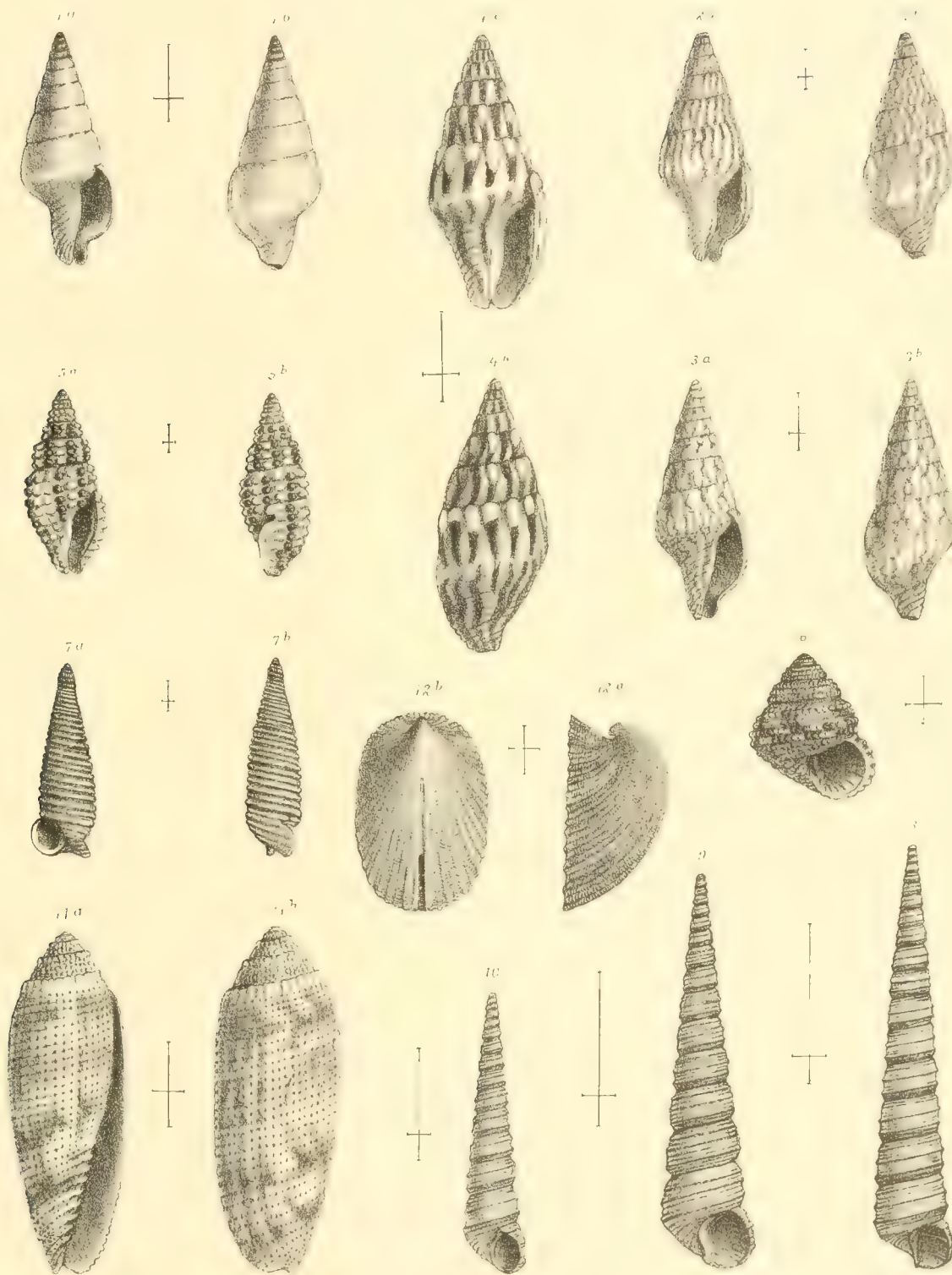
Fig. 6: *Euchelus erythraeensis* m., von Nawibi. S. 58 [266].

Fig. 7 *a—b*: *Triforis* (? *Viriola*) *senafirensis* m., von der Insel Senafir. S. 54 [262].

Fig. 8, 9, 10: *Turritella auricincta*, v. Marts, und zwar Fig. 8 Exemplar von Station 88 (58 *m*), Fig. 9 Exemplar von Station 87 (50 *m*), Fig. 10 Exemplar von Station 1 (48 *m*). S. 25 [233].

Fig. 11 *a—b*: *Cylindra crenulata* Gmel., von Akik Seghir. S. 38 [246].

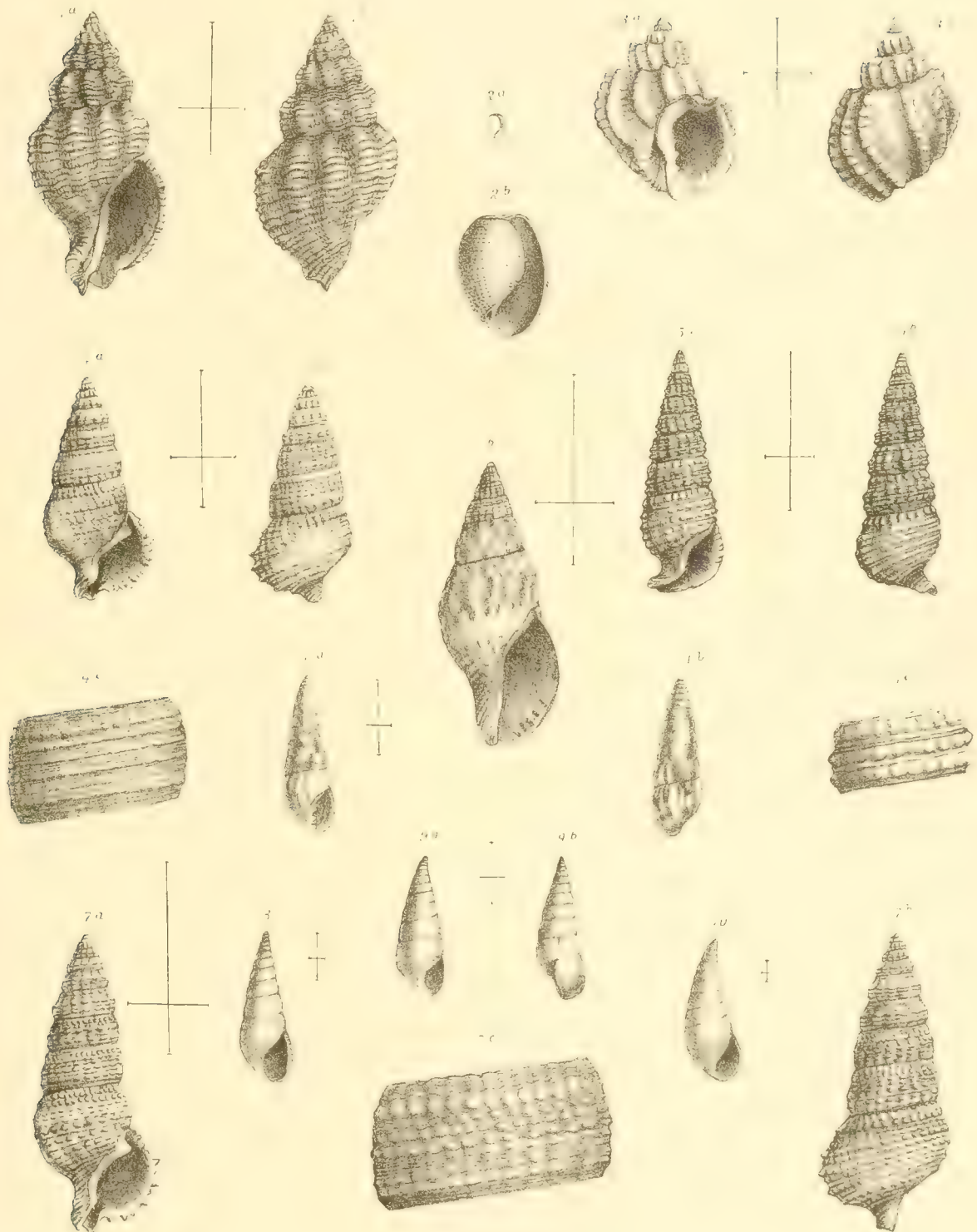
Fig. 12 *a—b*: *Emarginula harmilensis* m., von Station 143 (212 *m*). S. 27 [235].



Tafel VI.

Tafel VI.

- Fig. 1 *a—b*: *Murex (Ocinebra) contractus* Rve., von Akabah. S. 30 [238].
Fig. 2 *a—b*: *Alys (Roxania) lithensis* m., von Station 114 (535 m.). S. 27 [235].
Fig. 3 *a—b*: *Cancellaria (Trigonostoma) ? scalarina* Lm., von der Insel Senafir. S. 45 [253].
Fig. 4 *a—c*: *Cerithium columna* Sow., von Ras Abu Somer (cf. Fig. 7!) S. 52 [260].
Fig. 5 *a—c*: *Cerithium (? Vertagus) recurvum* Sow., von Nawibi. S. 53 [261].
Fig. 6: *Pisania ignea* Gmel., von Yenbo. S. 34 [242].
Fig. 7 *a—c*: *Cerithium columna* Sow., von Dahab im Golfe von Akabah (cf. Fig. 4!). S. 52 [260].
Fig. 8: *Eulima orthophyes* m., von Raveiya. S. 50 [258].
Fig. 9 *a—b*: *Eulima ? lactea* A. Ad., von der Insel Shadwan. S. 50 [258].
Fig. 10: *Eulima muelleriae* m., von Jidda (aus *Muelleria mauritiana* Q. & G.). S. 50 [258].
Fig. 11 *a—b*: *Elusa halaibensis* m., von Mersa Halaib. S. 51 [259].
-



Tafel VII.

Tafel VII.

- Fig. 1 *a—b*: *Clathurella tincla* Rve. var. von Raveiya. S. 43 [251].
- Fig. 2 *a—b*: *Mangilia (Glyphostoma) epicharis* m., von der Insel Shadwan. S. 43 [251].
- Fig. 3 *a—b*: *Mangilia (Glyphostoma) rubida* Hinds var., von der Insel Zebayir. S. 43 [251].
- Fig. 4 *a—c*: *Cantharus puncticulatus* Dkr., von der Insel Shadwan. S. 34 [242].
- Fig. 5 *a—c*: *Daphnella ? ticaonica* Rve., von Jidda. S. 44 [252].
- Fig. 6 *a—c*: *Cerithium ? scabridum* Phil., von der Perim-Insel. S. 52 [260].
- Fig. 7: *Mitra tenuis* Sow. f. *minor* m., von Koseir. S. 36 [244].
- Fig. 8 *a—b*: *Syrnola trivittata* m., aus dem Bittersee. S. 51 [259].
- Fig. 9: *Mitra (Pusia) amabilis* Rve., von Nawibi. S. 38 [246].
- Fig. 10 *a—b*: *Thyca ectoconcha* Sar., von Jidda. S. 49 [257].
- Fig. 11 *a—c*: *Capulus camaranensis* m., von der Insel Kamaran. S. 48 [256].



B.

FORTSETZUNG DER BERICHTE

DER

COMMISSION FÜR OCEANOGRAPHISCHE FORSCHUNGEN

IM

ÖSTLICHEN MITTELMEERE.

UNTERSUCHUNGEN VON GRUNDPROBEN

DES

ÖSTLICHEN MITTELMEERES

GESAMMELT AUF DER I., III. UND IV. REISE VON S. M. SCHIFF »POLA« IN
DEN JAHREN 1890, 1892 UND 1893.

BEARBEITET VON

JAN DE WINDT UND FRIEDR. BERWERTH.

Mit 2 Textfiguren.

— — —
VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 17. OCTOBER 1901.

Das uns zur Verfügung gestellte Material umfasst Sondierungsproben der I., III. und IV. Expedition. Die Sondierungsproben der II. Expedition sind von Herrn Dr. Natterer verwertet worden, sowie zum großen Theile auch die der IV. Expedition. Uns standen zur Verfügung

von der I. Expedition 20 Proben,

» III. 24

» IV. » 3 Proben.

Dr. Natterer hat für 35 (besonders von der II. Expedition herrührende) Proben den Gehalt an Kohlensäure und Calciumoxyd angegeben, was uns ermöglicht hat, den Gehalt an Calciumcarbonat zu berechnen.

Wir haben außerdem über die von etwa acht Dredgungen herrührenden Sedimente verfügt, sowie über eine gewisse Anzahl ebenfalls mit der Dredge gewonnener Proben harten Gesteines (Bimsstein, Schlammkrusten etc.).

— — —
Die Untersuchungsmethoden sind in ihrer Gesamtheit dieselben gewesen wie sie von Murray und Renard bei den oceanischen Sedimenten angewandt wurden; wir können uns daher diesbezüglich mit folgender kurzen Zusammenstellung begnügen.

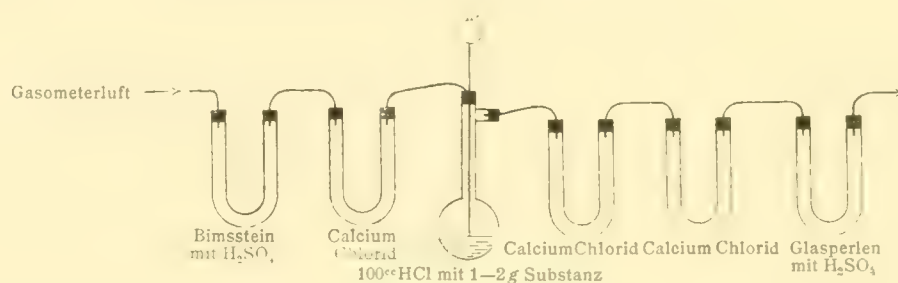
1. Jede von der Dredge herrührende Probe ist in reinem Wasser sorgfältig gewaschen worden, um sie von etwa darin enthaltenen Seesalzen zu reinigen.

2. Eine Portion ist in 40—50 *cm* langen und zur Hälfte mit Wasser gefüllten Eprouvetten einer mechanischen Scheidung ausgesetzt worden, wodurch die größeren und schwereren Bestandtheile einen Niederschlag bildeten, während die anderen in Schwebe blieben. Eine etwa zweimalige Wiederholung dieses Vorganges gestattete es, die Stoffe in drei Gruppen zu theilen: die eine Gruppe enthielt die für eine mikroskopische Untersuchung zu feinen Bestandtheile; die zweite umfasste alle Bestandtheile mittlerer Größe, und zwar im allgemeinen alle mineralischen, während die dritte Gruppe nur Bruchstücke maritimer Organismen und im allgemeinen nur wenige mineralische Bestandtheile enthielt.

3. Eine zweite Portion der Probe wurde auf den Gehalt an Calciumcarbonat untersucht (Apparat siehe unten Fig. 1).

4. Der in Salzsäure nicht gelöste Theil wurde sorgfältig gewaschen, dann einer mechanischen Behandlung (wie unter 2) unterzogen, sei es in langen Eprouvetten, sei es in porzellanenen Abdampfschalen. Die Scheidung geschah aber auf einfachere Weise: es genügte, sie in zwei Gruppen zu theilen, wovon eine die amorphen Substanzen umfasste, deren mikroskopische Untersuchung nicht möglich war, die andere die Mineralien, die durch die Salzsäure aller früher anhaftenden Unreinigkeiten entledigt waren. Im Bedarfsfalle wurde zu nachträglichen Scheidungen ein Sieb benutzt.

Fig. 1.



Die Bestimmung des CaCO_3 geschah durch Bestimmung des Gewichtsverlustes der Substanz nach Behandlung mit Salzsäure, der gleich war dem Verluste an Kohlensäure.

Tabelle I gibt die Resultate unserer Bestimmungen des Gehaltes an Calciumcarbonat; Tabelle II die nach den Angaben des Herrn Dr. Natterer berechneten Ergebnisse.

Tabelle I.

I. Expedition.

λ.		Tiefe in Metern		% CaCO_3
19° 48' 20"	39° 23' 30"	615		67·16
19 24 10	39 15	1746		63·52
20 1 50	38 54 20	1969		77·16
20 11	37 50 30	1688		75·76
21 2 10	37 14 18	568		70·33
20 2 30	37 17 30	3320		51·37
21 3 2	37 14 40	380		72·27
21 33 10	36 43 46	3150		48·05
22 54 50	35 56	1010		71·27
22 32 44	34 44 40	3280		67·49
22 29 1	33 58 24	1651		86·63
22 28 25	33 54 30	1510		80
22 27 30	33 41 30	1630		79·07
22 22 56	33 11 18	1765		62·86
21 15 40	33 4	1770		77·14
20 25 42	32 50 36	740		80·45
19 45 37	33 28 33	3150		68·41
19 31 53	34 58 33	3300		74·36
19 11 33	35 58 29	3580		51·54
19 9 11	36 11 27	3700		71·48

II. Expedition.

λ	φ	Tiefe in Metern	%CaCO ₃
19° 30' 30"	38° 13' 8"	3680	41·82
20 42 48	37 22 12	2812	49·77
19 50 30	36 16 8	3320	59·77
21 66 18	36 4 18	3120	50·93
22 32 36	36 7 12	2636	67·59
24 7 42	34 0 21	2165	69·23
32 30 42	32 26 24	1090	57·73
32 14 54	32 41 24	1260	63·66
33 19 54	32 39 30	1310	55·82
34 28 54	33 20 54	1750	46·52
32 54 6	33 14 30	1514	55·29
33 19 30	33 38 0	2130	53·70
34 7 48	33 47 18	2090	35·29
33 46 6	34 35 42	1146	58·59
34 28 30	34 6 42	2050	11·36
34 8 30	34 43 30	1870	39·38
31 29 6	34 32 6	2440	48·45
31 46 0	35 9 42	2352	54·64
31 6 30	35 27 6	2490	39·86
30 3 48	35 4 42	2288	66·84
29 6 24	35 30 18	2600	61·43
29 1 24	35 52 36	3591	61·84
28 59 12	36 32 24	1242	41·96
28 42 30	36 31 24	1627	44·19

IV. Expedition.

λ	φ	Tiefe in Metern	%CaCO ₃
28° 58' 48"	35° 34' 6"	3590	58·98
29 14 6	35 29 0	3055	67·32
29 35 18	35 44 40	2773	39·75

Tabelle II.

(Nach Dr. Natterer berechnet.)

λ	φ	Tiefe in Metern	%CaCO ₃
18° 36' 18"	39° 41' 50"	760	34·85
33 12 42	35 26 6	2525	27·02
79 Dredge		755	58·16
22 55 40	35 56 0	660	40·70
24 22 10	35 39 30	805	55·89
25 42 40	36 0 40	1356	56·98

λ	φ	Tiefe in Metern	%CaCO ₃
26° 33' 30"	34° 37' 20"	3310	52·72
(26 33 30)	34 37 20	3310	74·14)
(26 33 30)	34 37 20	3310	74·62)
25 13 20	34 41 10	1503	57·95
29 7 15	32 29 25	2420	66·50
(29 7 15)	32 29 25	2420	54·98)
(29 7 15)	32 29 25	2420	23·96)
28 51 19	31 38 37	2055	78·52
27 23 30	31 32 20	1974	72·57
(27 23 30)	31 32 20	1974	69·15)
(27 23 30)	31 32 20	1974	74·02)
24 47 50	32 49 40	2360	64·73
24 17 30	33 57 20	1978	62·34
24 22 50	34 46 20	1274	54·50
21 3 40	35 8 10	1165	58·43
22 56 10	35 7 0	620	77·34
22 51 40	36 23 50	834	37·55
(22 51 40)	36 23 50	982	82·48)
(22 51 40)	36 23 50	982	59·32)
34 34 0	32 43 0	1020	5·59
34 51 30	32 59 12	758	4·77
35 21 30	34 0 0	1510	16·34
34 14 0	36 1 24	920	36·48
30 19 18	36 5 12	2951	32·66
28 42 30	36 31 24	1627	30·46
		880	75·84
27 14 54	36 8 0	904	81·84
24 7 18	40 11 18	521	19·27
24 32 36	38 32 30	649	39·02

(N. B. Die Klammern schließen die Ergebnisse der Analysen von verhärtetem Schlamm und von Krusten ein.)

In Hinsicht auf die Vertheilung von kalkhaltigem Schlamme im Mittelländischen Meere ergibt sich aus obigen Analysen, dass zwei Hauptzonen unterschieden werden können: die eine, verhältnismäßig schmale, befindet sich im Norden des Nildeltas und erstreckt sich längs der syrischen Küste ziemlich weit nach Norden; die aus derselben herrührenden Ablagerungen kennzeichnen sich durch ihre Armut an kalkhaltiger Materie, was der beträchtlichen Zufuhr von Material durch den Strom, und in zweiter Linie dem Umstande zuzuschreiben ist, dass sie durch Strömungen längs der Küste zuerst nach Osten, dann nach NNO getrieben werden. Der Gehalt an Calciumcarbonat schwankt bei ihnen zwischen 5 und 15% der Gesamtmenge. Der ganze übrige Theil des östlichen Mittelmeeres zeigt sehr große Beständigkeit, indem das Mittel des Gehaltes an Calciumcarbonat 60—62% beträgt, mit einer Abweichung von 20% über und unter diesem Mittel.

Es wäre wichtig, die Ursachen dieser Abweichung kennen zu lernen; John Murray in seinen *Rep. on deep-sea deposits*¹ und später in *Balfur School* (Skott. geogr. Mag. 1897) verfißt die Ansicht, dass die

¹ Das diesbezügliche Capitel dieser Arbeit rührt in seiner Gänze von Murray her, da Herr Rernard, wie aus einem Satze der Vorrede erhellt, jegliche Verantwortung abgelehnt hat.

Tiefe der maßgebende Factor sei, dass die Pteropodenschalen, sowie die anderen Mollusken und endlich die der Foraminiferen vom Seewasser aufgelöst werden; dass man demnach mit zunehmender Tiefe eine fortschreitende Abnahme des Gehaltes an CaCO_3 gewärtigen muss. Dies trifft beim Mittelländischen Meere nicht zu, wie folgende Tabelle zeigt:

Tiefe in Metern	% CaCO_3	Tiefe in Metern	% CaCO_3	Tiefe in Metern	% CaCO_3
380	72.27	1510	80.00	2420	66.50
527	19.27	1510	16.34	2440	48.45
568	70.33	1514	55.29	2490	39.86
615	67.16	1627	30.46	2525	27.02
620	77.34	1627	44.19	2600	61.43
649	39.02	1630	79.07	2636	67.59
660	40.70	1651	86.63	2773	39.86
714	80.45	1688	75.76	2812	27.02
755	58.16	1746	63.52	2915	32.66
758	4.77	1750	46.52	3035	67.32
760	34.85	1765	62.86	3120	50.93
880	75.84	1770	77.14	3150	68.41
904	81.84	1870	39.38	3150	48.05
920	36.48	1969	77.16	3280	67.49
1010	71.27	1974	72.57	3300	74.36
1020	5.59	1978	62.34	3310	52.72
1090	58.59	2050	11.36	3320	51.37
1165	58.43	2055	78.52	3320	59.77
1242	41.96	2090	35.29	3580	51.54
1260	63.66	2130	53.70	3590	58.98
1274	54.50	2165	69.23	3591	61.84
1303	57.95	2288	66.88	3680	41.82
1310	55.82	2352	54.64	3700	71.48
1356	56.98	2360	64.73		

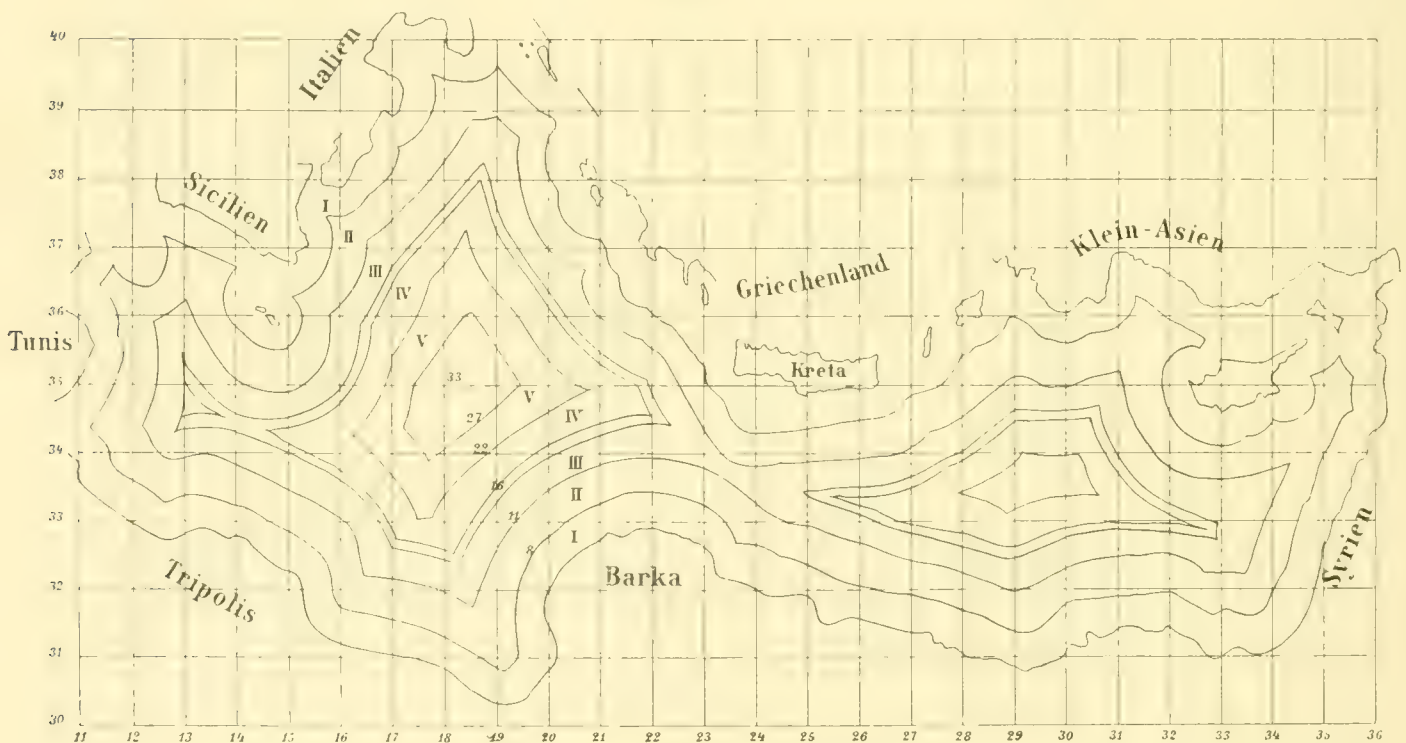
Aus dieser Tabelle, in der wir den Gehalt an Calciumcarbonat nach der zunehmenden Tiefe angeordnet haben, kann man ersehen, dass zwischen den beiden Wertreihen keine Beziehung besteht. Überdies stehen mehrere wesentliche Thatsachen mit Murray's Auffassung in Widerspruch, von denen wir die beiden hauptsächlichsten festhalten wollen:

1. An mehreren Orten hat man von der Erhärtung des Schlammes herrührende Krusten gefunden und durchwegs sind dieselben an Calciumcarbonat reicher als der sie umgebende Schlamm, und es geht bei den großen Tiefen, in denen diese Krusten gefunden werden, nicht an, nach Murray's Auffassung eine Ablagerung kalkhaltiger Materie zuzugeben, die etwa das Zusammenbacken der Schlammbestandtheile hätte herbeiführen können. Wir lassen die diesbezüglichen Zahlen folgen:

λ	φ	Tiefe in Metern	% CaCO_3 in			
			Schlamm		Kruste	
			I	II	I	II
26° 33' 30"	34° 37' 20"	3310	52.72		74.14	74.62
27 23 30	31 32 20	1974	72.57	69.15	74.02	
22 51 40	36 23 50	834	37.55		80.20	
82 42 30	36 31 24	1627	30.46		75.84	

2. Eine zweite Reihe von Thatsachen, die sich der Anwendung von Murray's Auffassung entgegen stellen, ist die stoffliche Zusammensetzung der Ablagerungen. So sind in den aus 200 *m* Tiefe herrührenden Sedimenten die Pteropodenschalen gänzlich verschwunden, und es bleibt nur ein innerer Abdruck zurück, während in anderen, und zwar aus 1750 *m* Tiefe kommenden, die übrigens sehr reichlich vorhandenen Schalen so gut wie am ersten Tage erhalten sind. Man ist daher augenscheinlich im Rechte, wenn man die Behauptung aufstellt, dass die Raschheit, mit der sich die Ablagerung vollzieht, eine viel bedeutendere Rolle spielt als die Tiefe, und dass besonders von diesem Factor die Verschiedenheit des Calciumcarbonat-Gehaltes abhängt; dass demnach, wie die Veränderlichkeit dieses Factors so auch die Veränderlichkeit des Gehaltes an CaCO_3 eine locale, also in die Breite, nicht in die Tiefe sich äußernde sein wird. Ein zweiter Factor, den wir in Rechnung ziehen müssen, ist die Entfernung von der Küste, doch wollen wir gleich hinzufügen, dass diesem Punkte nur eine Bedeutung zweiter Ordnung zukommt. Das östliche Mittelmeer, in das sich keine großen Flüsse ergießen, mit Ausnahme des Nil, dessen Wirkungsbereich man genau abgrenzen kann, wobei in Betracht kommt, dass innerhalb dieser Grenze die Wirkung der Meerströmungen sehr regelmäßig ist, indem sie immer in einer dem Gange des Uhrenzeigers entgegengesetzten Richtung der Küste folgen; das östliche Mittelmeer, sagen wir erlaubt es, die diesem Factor zuzuschreibende Bedeutung zu messen.

Fig. 2.



Die unten (S. 291) folgende Tabelle und Fig. 2 sind in folgender Weise aufgestellt worden: Wir haben die Isochoren von $1\frac{1}{2}^\circ$ zu $1\frac{1}{2}^\circ$ (55 *km*) gezogen und bestimmt, in welche Zone alle Orte, von denen wir Angaben hatten, fallen; bei jeder Zone haben wir die Anordnung nach der Tiefe getroffen. Auch diese Tabelle gestattet es, zu erkennen, dass die relative Tiefe keine Rolle spielt, dass hingegen der Gehalt an Calciumcarbonat eine im Verhältnisse zur Entfernung von der Küste steigende Tendenz hat, was sich in dem allmählichen Schwinden der Minima an Calciumcarbonat ausgedrückt findet; dies lässt sich übrigens leicht erklären, wenn man in Betracht zieht, dass mit der Entfernung von der Küste die Einwirkung der Zufuhr durch die Flüsse, die des fallenden atmosphärischen Staubes (z. B. im Norden der Sahara) u. s. w. allmählich verschwindet.

Fasst man die vorstehenden Beobachtungen zusammen, so ergibt sich, dass Murray's Theorie auf das Mittelländische Meer nicht anwendbar ist. Der wesentliche Factor, der den Gehalt der Sedimente an Calciumcarbonat bestimmt, ist die Schnelligkeit, mit der die Ablagerungen stattfinden; ein Nebenfactor ist die Entfernung von der Küste.

I. Zone von 0—55 km		II. Zone von 55—110 km		III. Zone von 110—165 km		IV. u. V. Zone von 165—275 km	
Tiefe in Metern	% CaCO ₃	Tiefe in Metern	% CaCO ₃	Tiefe in Metern	% CaCO ₃	Tiefe in Metern	% CaCO ₃
380	72·27						
568	70·33						
615	67·16	620	77·34				
660	40·70						
714	80·45						
755	58·16						
758	4·77						
760	34·85						
805	62·70						
920	36·48						
1010	71·27						
1242	41·96						
1274	54·50			1260	63·66		
1303	57·95			1310	55·82		
1510	16·34			1510	80·00		
1627	30·46			1514	55·29		
1627	44·19	1630	79·07	1651	86·63		
1688	75·76						
1765	62·86	1746	63·52				
1770	77·14	1750	46·52				
1870	39·38						
1969	77·16						
1974	72·57	1978	62·34				
		2050	11·36	2055	78·52		
		2165	69·23	2090	35·29		
		2288	66·84	2130	53·70		
		2352	54·64				
		2360	64·73				
		2440	48·45			2420	66·50
2525	27·02	2490	39·86				
2636	67·59	2606	61·43				
2773	39·75						
2812	49·77						
2951	32·66	3035	67·32				
3150	48·05	3120	50·93	3150	68·41		
		3310	52·72	3280	67·49	3300	74·36
		3320	51·37			3320	59·77
3591	61·84	3590	58·98			3580	51·54
		3680	41·82			3700	71·48

Untersuchung der Sedimente.

λ	φ	Tiefe in m	Kieselhaltige Organismen	Mineralien
22° 32' 36"	36° 7' 12"	2636	Spiculae von Spongiarien, reichl. Troactinelliden.	Abgerundete Quarzkörner, reichlich Glaukonit, Amphibol, Bimssteinfragmente, Glaukophan, monokliner Feldspath, Zirkon.
24 7 42	34 21 0	2165	Spongiarien, Fragmente von Radiolarien.	Meist abgerundete Quarzkörner, einige eckig, Augit, Apatit, grüner Amphibol, Zirkon.
33 49 54	32 39 30	1310	Spongiarien, quarzige Plättchen organischen Ursprungs.	Quarz, Glaukonit, grüner Amphibol, brauner Amphibol, monokliner Feldspath, Korund, Apatit, Picotit, vulkanisches Glas.
34 28 54	33 20 54	1750	Spiculae von Spongiarien, Chitin, Akanthin, organische Plättchen.	Quarz, besonders in eckigen Körnern, Glaukonit, monokliner Feldspath, Picotit, Apatit, Zirkon.
32 54 6	33 14 30	1514	Plättchen organischen Ursprungs.	Quarz, Glaukonit, monokliner Feldspath, Epidot, Magnetit, Zirkon, Apatit, Amphibol.
33 19 30	33 38 0	2130	Spiculae von Spongiarien und Polycheten, Kieselplättchen organischen Ursprungs.	Reichlicher Quarz, Glaukonit, Picotit, Amphibol, Granat, vulkanisches Glas.
34 28 30	34 6 42	2050	Spongiarien, isotrope organ. Substanz unbekannter Natur.	Mit thonigen Substanzen durchsetzter Quarz, Glaukonit, monokliner und trikliner Feldspath, Epidot, Apatit, Zirkon, vulkanisches Glas.
29 35 18	35 44 40	2773	Spiculae von Polycheten, kieselige Plättchen.	Quarz, Glaukonit (etwas weniger als in den anderen untersuchten Proben), triklin. Feldspath, Glaukophan, Granat, Zirkon, Hämatit.
33 46 6	34 35 42	1146	Kieselige Plättchen organ. Ursprungs.	Quarz, Glaukonit, grüner Amphibol, brauner Amphibol, Magnetit, Apatit, Turmalin, Augit, Bimsstein-Bruchstücke.
34 46 0	35 9 42	2352	Organische Kieselplättchen.	Hauptsächlich abgerundeter Quarz, Glaukonit, Kohlenpartikeln, trikliner und monoklin. Feldspath, grüner Amphibol, Apatit, Glaukophan, Magnetit, Granat, Chlorit.
34 29 6	34 32 6	2440	Fragmente von Spiculae von Spongiarien, kieselige Stoffe organischen Ursprungs.	Quarz, Glaukonit (mit sehr zahlreichen ausgeprägten inneren Abdrücken), faseriger grüner Amphibol, Apatit, Zirkon, Kohlenpartikeln.
31 6 30	35 27 6	2490	Kieselplättchen organischen Ursprungs.	Reichlicher Quarz, einige corrodirt Körner, Glaukonit wenig häufig, Picotit, Zirkon, vulkanisches Glas.
30 3 48	35 4 42	2288	Spiculae von Spongiarien, kieselige Plättchen.	Reichhaltiger thoniger Quarz, Glaukonit, monokliner und trikliner Feldspath, Turmalin, Olivin, Magnetit, Zirkon, grüner Amphibol, Apatit, Picotit (?).
29 1 24	35 52 36	3590	Spiculae von Spongiarien, Fragmente von Radiolarien.	Quarz, Glaukonit, vielleicht Amphibol.
28 59 12	36 32 24	1242	Spiculae von Spongiarien, Radiolarien, Kieselplättchen.	Reichlicher Quarz, Glaukonit (ziemlich selten), monoklin. Feldspath, Zirkon, ein dumortieritischer Bestandtheil (?).
28 42 30	36 31 24	1627	Kieselplättchen, Radiolarien.	Spärlicher Quarz, Glaukonit, Zirkon, Amphibol, Magnetit.

Alle Sedimentproben weisen große Regelmäßigkeit in der Zusammensetzung auf. Es sind Oozoen kalkiger Natur, die eine Tendenz haben, in Pteropoden-Oozoen überzugehen, aber nur an einigen einzelnen Stellen, und zwar zwischen 20° und 21° ö. L. und 32° und 33° n. B.; der Gehalt an Pteropoden ist genügend, um die gewählte Bezeichnung zu rechtfertigen. Sie haben alle eine bräunliche Färbung, die der Gegenwart von sehr fein vertheiltem Schwefeleisen zuzuschreiben ist, von dem der Schlamm gesättigt ist und diesem sogar, infolge der Zersetzung einen besonderen Geruch mittheilt. Im trockenen Zustande ist die Färbung etwas heller als im feuchten.

Die Sedimente sind zusammengesetzt: 1. aus den kalkreichen organischen Überresten: kleinen Mollusken und Foraminiferen; 2. aus Fragmenten kieselhaltiger Organismen: Spongiarien und Radiolarien; überdies reihen wir Kieselplättchen organischer Herkunft in diese Kategorie, welche übrigens nicht näher bestimmbar sind; 3. verschiedenartige Mineralien und Gesteinsfragmente, unter anderen die von Marmor, Bimsstein und vulcanischem Glase; 4. aus einem Niederschlage, der mikroskopisch nicht näher bestimmbar ist und den größten Theil des Schlammes ausmacht. Dieser Niederschlag ist in Salzsäure zum Theile löslich, zum Theile unlöslich; er besteht also wahrscheinlich aus einem kalkhaltigen Theile, der von der Zerreibung der Molluskenschalen und Foraminiferengerüste herrührt, und aus einem thonigen Theile, der außerdem Staub und kieselhaltige Organismen enthält.

Die Organismen werden in den zoologischen Berichten besprochen werden, es möge hier genügen, dass wir die Aufmerksamkeit auf Plättchen von unregelmäßiger Form und kieseliger Natur lenken, die meistens farblos, bisweilen jedoch braun, roth u. s. w. gefärbt, sehr oft mit einem grauen Staube durchsetzt sind; die Oberfläche ist oft getrübt; bisweilen beobachtet man Spuren organischer Structur. Man kann die Frage aufwerfen, ob man es nicht mit einer Alteration des Glaukonits zu thun habe, denn man beobachtet alle Übergänge zwischen dem typischen Glaukonit, die die Molluskenschalen oder Foraminiferengerüste genau abdrücken und den besagten Plättchen; dies würde ihr relativ häufiges Vorkommen in gewissen Ablagerungen, in denen der Glaukonit ziemlich selten ist ($28^{\circ}59'12''$ L., $36^{\circ}32'24''$ Br.) rechtfertigen.

Unter den mineralischen Elementen, die sich übrigens im allgemeinen ähnlich denen des Challenger zeigen, ist bei weitem das wichtigste der Quarz, der für sich allein $90-95\%$ der Gesamtheit der mineralischen Elemente ausmacht. Er kommt in abgerundeten Körnern vor, seltener in eckigen, in allen Größen bis zum beobachteten Maximum von 280μ , immer ohne deutliche krystallographische Umrisse, manchmal mit angefressenen Rändern, bisweilen Einschlüsse und Staub enthaltend.

Überdies beobachtet man in den meisten Ablagerungen ziemlich gleichförmig vertheilt, aber in viel kleineren Mengen:

1. Triklinischen und monoklinischen Feldspath, der immer leicht bestimmbar ist, die Form der Quarzpartikeln annimmt, sich aber schon beim ersten Anblick durch sein trübes Aussehen, die gänzliche Abwesenheit muscheligen Bruches u. s. w. von ihm abhebt. Der Feldspath bietet übrigens sehr häufig krystallographisch deutlich ausgeprägte Flächen, besonders nach *M* und *P*. Selten ($31^{\circ}46'$ L., $35^{\circ}9'42''$ Br.) überwiegt der triklinische den monoklinischen Feldspath.

2. Amphibole, am gewöhnlichsten gemeine grüne oder braune Hornblende, vielleicht Tremolit; ein wenig Glaukophan ($22^{\circ}32'6''$ L., $36^{\circ}7'12''$ Br. — $31^{\circ}46'$ L., $35^{\circ}9'42''$ Br.).

3. Magnetit in Begleitung des Amphibols, bisweilen in Körnern von unregelmäßigen Umrissen.

4. Granat.

5. Apatit.

6. Zirkon.

7. Turmalin.

8. Chlorit.

9. Calcit.

10. Fragmente vulcanischen Gesteins (Gläser und Bimssteine).

11. Marmorfragmente.

Die meisten dieser Elemente scheinen anzuzeigen, dass die mineralischen Partikeln des Mitteländischen Meeres von der Zertrümmerung alten Gesteins, krystallinischen Schiefern, herrühren.

Eine besondere Erwähnung gebührt dem Glaukonit; die Körner sind bisweilen unregelmäßig, haben aber dennoch die Form der Muschelschalen beibehalten, in denen sich der Glaukonit ursprünglich abgelagert hatte und von denen er sich infolge Verschwindens jener Schalen losgelöst hat; es sind Schalen von Mollusken (oft Pteropoden), Gerüste von Foraminiferen und das Innere von Spongienspiculae; im letzteren Falle nehmen die Glaukonitindividuen die Form langer Stäbchen an. Der reine Glaukonit ist grün, meistens aber ist er mehr oder minder verändert, indem er nacheinander braune, gelbe oder rothe Färbung annimmt und schließlich die Färbung sogar gänzlich verschwindet.

Schnitte in den Krusten zeigen sich ganz und gar wie die Präparate Tafel XII des Report on Deep-Sea Deposits: es besteht keinerlei Unterschied in der Zusammensetzung der Kruste und des benachbarten Schlammes; nur der Aggregatzustand ist verschieden, und die Verbindung der verschiedenen Partikeln ist allem Anscheine nach einem Nebenelemente, höchstwahrscheinlich Calcit, zu verdanken. Einige dieser Krusten sind mit einem Manganüberzuge bedeckt, wie er schon von Dr. Natterer beschrieben wurde, und den von Challenger aufgefundenen Manganablagerungen entspricht.

**Laboratorium der mineralogisch-petrographischen Abtheilung
des naturhistorischen Hofmuseums.**

ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE. XIII.

POLYCHÄTEN DES GRUNDES,

GESAMMELT 1893, 1894.

BEARBEITET VON

DR. EMIL v. MARENZELLER,

C. M. K. AKAD.

(VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 12. DECEMBER 1901.)

Wie in meiner Bearbeitung der Echinodermen stelle ich die Ergebnisse der vierten und letzten Expedition, welche sich in der südlichen Adria und in der Straße von Otranto bewegte, in einem besonderen Anhang zusammen. Den Arbeiten der »Pola« schloss sich auch die Untersuchungsfahrt des »Taurus« im Marmarameer (1894) an, von welcher die sieben folgenden Arten in meine Hände kamen: *Panthalis oerstedti* Kinb., *Glycera rouxii* Aud. M.-E., *Aricia norvegica* Sars., *Dasybranchus caducus* Gr., *Amage auricula* Malmgr., *Terebellides stroemi* Sars., *Serpula vermicularis* L.

Die Ausbeute der Jahre 1893 und 1894 lieferte 12 für das Mittelmeer neue Arten, die auch im Atlantischen Ocean leben: *Nephthys inermis* Ehlers, *Nephthys malmgreni* Théel., *Leocrates atlanticus* (M'Int.) Marenz., *Nereis kerguelensis* M'Int., *Eunice pennata* Müll., *Goniada norvegica* Oerst., *Aricia kupfferi* Ehlers, *Aricia norvegica* Sars., *Clymene gracilis* Sars., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz., *Amage auricula* Malmgr., *Omphalopoma cristatum* Langerh.

Die Gesamtzahl der von allen Expeditionen 1890—1894 mit 58 Netzzügen aus Tiefen von 48 bis 1298 m heraufgeholtten Polychäten beträgt 68. Es sind die folgenden Arten: *Chlocia venusta* Qtrf., *Euphrosyne foliosa* Aud. M.-E., *Lagisca extenuata* Gr., *Malmgrenia castanea* M'Int., *Pholoë dorsipapillata* Marenz., *Sthenelais dendrolepis* Clap., *Leanira yhleni* Malmgr., *Panthalis oerstedti* Kinb., *Nephthys inermis* Ehlers, *Nephthys hystericis* M'Int., *Nephthys malmgreni* Théel., *Phyllodoce lamelligera* Johnst (Ehlers), *Notophyllum foliosum* Sars., *Leocrates atlanticus* (M'Int.) Marenz., *Typosyllis hyalina* Gr., *Trypanosyllis zebra* Gr., *Ehlersia sexoculata* Ehlers, *Haplosyllis hamata* Clap., *Nereis kerguelensis* M'Int., *Staurocephalus rubrovittatus* Gr., *Lumbrinereis coccinea* Gr., *Lumbrinereis fragilis* Müll., *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E., *Eunice floridana* Pourt., *Eunice harassii* Aud. M.-E., *Eunice torquata* Qtrf., *Eunice pennata* Müll., *Marphysa bellii* Aud. M.-E., *Lysidice ninetta* Aud. M.-E., *Onuphis tubicola* Müll., *Glycera tridactyla* Schmarda, *Glycera tessellata* Gr., *Glycera rouxii* Aud. M.-E., *Goniada eme-rita* Aud. M.-E., *Goniada norvegica* Oerst., *Stylarioides plumosus* Müll., *Aricia kupfferi* Ehlers, *Aricia norvegica* Sars., *Chaetozone* sp., *Notomastus profundus* Eisig, *Dasybranchus caducus* Gr., *Clymene gra-*

cilis Sars., *Phalacrostenus didariophilum* Marenz., *Lagis koreni* Malmgr., *Amage auricula* Malmgr., *Melinna adriatica* Marenz., *Polymnia nebulosa* Mont., *Polycirrus aurantiacus* Gr., *Terebellides stroemi* Sars., *Sabella pavonina* Sav., *Spirographis spallanzanii* Viv., *Potamilla reniformis* Müll., *Potamilla torelli* Malmgr., *Hypsicomus stichophthalmus* Gr., *Laonome salmacidis* Clap., *Protula marioni* Marenz., *Protula protula* Cuv., *Protula tubularia* Mont., *Apomatus globifer* Théel., *Salmacina incrustans* Clap., *Vermilia agglutinata* Marenz., *Vermilia multicristata* Phil., *Vermilia multivaricosa* Mörch., *Janita fimbriata* (Chiaje) Saint Joseph, *Omphalopoma cristatum* Langerh., *Placostegus tridentatus* F., *Hydroides norvegica* Gunn., *Serpula vermicularis* L.

Die hier und in der vorigen Abhandlung (27) als für das Mittelmeer neue Funde bezeichneten Arten bilden nahezu ein Drittel der gesammten Ausbeute. Man kann sie mit einiger Wahrscheinlichkeit als ausschließliche Bewohner der noch wenig erforschten Tiefen über 40 *m* betrachten, weil man berücksichtigen muss, dass unsere Kenntnisse über die Polychätenfauna des Mittelmeeres, von welchen wir bei der Beurtheilung ausgehen, hauptsächlich auf Material in unmittelbarer Nähe des Strandes oder aus geringen Tiefen (0—40 *m*) fußen, auf welche der im kleinen Stile arbeitende Sammler oder seine Gehilfen angewiesen sind, während unsere Expeditionen in den noch wenig erforschten Tiefen fischten, die dort begannen, wo die gewöhnlich ausgebeutete Zone aufhört. Dagegen ist es eine unumstößliche Thatsache, dass die zwei anderen Drittel, in deren Gesellschaft sie gefunden wurden, Strandbewohner sind. Dieses Verhältniß ergibt sich aus den nachfolgenden Zusammenstellungen, in welchen die Arten nach Tiefen und Zonen vertheilt wurden. Die bisher nicht aus der Flachsee bekannten Arten sind cursiv gedruckt.

- 48 *m*: *Lagis koreni* Malmgr. (Stat. 238).
- 70 » *Nephtys hystricis* M'Int., *Spirographis spallanzanii* Viv. (Stat. 239).
- 92 » *Leanira yhleni* Malmgr., *Nephtys hystricis* M'Int., *Staurocephalus rubrovittatus* Gr., *Lumbrinereis fragilis* Müll., *Marphysa bellii* Qtrf., *Glycera rouxii* Aud. M.-E., *Stylarioides plumosus* Müll., *Aricia kupfferi* Ehl., *Notomastus profundus* Eisig, *Dasybranchus caducus* Gr., *Clymene gracilis* Sars., *Terebellides stroemi* Sars., *Sabella pavonina* Sav. (Stat. 227).
- 94 » *Lagisca extenuata* Gr. (Stat. 284).
- 98 » *Lumbrinereis fragilis* Müll. (Stat. 238).
- 101 » *Malmgrenia castanea* M'Int. (Stat. 261).
- 102 » *Onuphis tubicola* Müll. (Stat. 283).
- 103 » *Goniada norvegica* Oerst. (Stat. 243).
- 104 » *Lagisca extenuata* Gr., *Nephtys hystricis* M'Int., *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E., *Goniada norvegica* Oerst., *Notomastus profundus* Eisig (Stat. 240).
- 108 » *Panthalis oerstedii* Kinb., *Nereis kerguelensis* M'Int., *Eunice pennata* Müll., *Stylarioides plumosus* Müll. (Stat. 244).
- 110 » *Leanira yhleni* Malmgr., *Nereis kerguelensis* M'Int., *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E., *Glycera rouxii* Aud. M.-E. (Stat. 248).
- 111 » *Nephtys hystricis* M'Int., *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E. (Stat. 247).
- 112 » *Typosyllis hyalina* Gr., *Nephtys inermis* Ehl., *Lysidice ninetta* Aud. M.-E., *Onuphis tubicola* Müll., *Glycera rouxii* Aud. M.-E., *Potamilla reniformis* Müll., *Potamilla torelli* Malmgr., *Hypsicomus stichophthalmus* Gr., *Protula tubularia* Mont. (Stat. 271).
- 117 » *Lagisca extenuata* Gr., *Leanira yhleni* Malmgr., *Nephtys hystricis* M'Int., *Goniada norvegica* Oerst. (Stat. 267).
- 128 » *Sthenelais dendrolepis* Clap., *Typosyllis hyalina* Gr., *Ehlersia sexoculata* Ehl., *Eunice torquata* Qtrf., *Onuphis tubicola* Müll., *Polymnia nebulosa* Mont., *Protula protula* Cuv., *Vermilia multivaricosa* Phil. (Stat. 260).
- 129 » *Typosyllis hyalina* Gr., *Lumbrinereis fragilis* Müll., *Onuphis tubicola* Müll., *Protula tubularia* Mont., *Protula marioni* Marenz., *Vermilia multivaricosa* Mörch. (Stat. 251).

- 131 *m* Malmgrenia castanea M'Int., Onuphis tubicola Müll. (Stat. 293).
- 132 » Glycera rouxii Aud. M.-E. (Stat. 279).
- 133 » Serpula vermicularis L. (Stat. 285).
- 134 » *Nephtys hystrix* M'Int., Eunice harassii Aud. M.-E., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz., *Protula marioni* Marenz., *Vermilia multicristata* Phil., *Serpula vermicularis* L. (Stat. 103).
- 135 » *Hydroides norvegica* Gunn., *Serpula vermicularis* L. (Stat. 52).
- 160 » *Phyllodoce lamelligera* Johnst. (Ehl.), *Trypanosyllis zebra* Gr., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz. (Stat. 194).
- 171 *Panthalis oerstedii* Kinb., *Nephtys hystrix* M'Int., *Protula marioni* Marenz. (Stat. 259).
- 174 » *Onuphis tubicola* Müll. (Stat. 259).
- 176 » *Leanira yhleni* Malmgr., *Ehlersia sexoculata* Ehl. (Stat. 255).
- 179 » *Nephtys hystrix* M'Int., *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E., *Goniada norvegica* Oerst. (Stat. 263).
- 188 » *Lumbrinereis fragilis* Müll. (Stat. 316).
- 191 » *Nephtys hystrix* M'Int., *Ehlersia sexoculata* Ehl., *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E. (Stat. 274).
- 193 » *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E. (Stat. 256).
- 201 » *Eunice torquata* Qtrf. (Stat. 194).
- 218 » *Nephtys malmgreni* Théel., *Lumbrinereis latreilli* Aud. M.-E. (Stat. 399).
- 287 » *Panthalis oerstedii* Kinb., *Nephtys malmgreni* Théel., *Serpula vermicularis* L. (Stat. 210).
- 315 » *Pholoë dorsipapillata* Marenz., *Onuphis tubicola* Müll., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz., *Vermilia multicristata* Phil., *Placostegus tridentatus* F. (Stat. 175).
- 326 » *Goniada norvegica* Oerst. (Stat. 306).
- 381 » *Notophyllum foliosum* Sars. (Stat. 73).
- 390 » *Nephtys malmgreni* Théel., *Onuphis tubicola* Müll., *Laonome salmacidis* Clap., *Apomatus globifer* Théel., *Salmacina incrustans* Clap., *Vermilia multicristata* Phil., *Janita fimbriata* (Chiaje) Saint Joseph, *Placostegus tridentatus* F. (Stat. 185).
- 415 » *Chloeia venusta* Qtrf., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz., *Polycirrus aurantiacus* Gr., *Vermilia agglutinata* Marenz. (Stat. 65).
- 444 » *Nephtys malmgreni* Théel., *Lumbrinereis fragilis* Müll., *Goniada emerita* Aud. M.-E., (Stat. 209).
- 485 » *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz., *Serpula vermicularis* L. (Stat. 298).
- 533 » *Pholoë dorsipapillata* Marenz., *Nephtys malmgreni* Théel., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz., *Typosyllis hyalina* Gr., *Nereis kerguelensis* M'Int., *Lumbrinereis coccinea* Gr., *Vermilia multivaricosa* Mörch., *Vermilia multicristata* Phil., *Janita fimbriata* (Chiaje) Saint Joseph, *Serpula vermicularis* L. (Stat. 214).
- 580 » *Laonome salmacidis* Clap. (Stat. 229).
- 588 » *Nephtys malmgreni* Théel., *Chaetozone* sp. (Stat. 237).
- 597 » *Nephtys malmgreni* Théel., *Lumbrinereis coccinea* Gr., *Vermilia multicristata* Phil., *Serpula vermicularis* L. (Stat. 213).
- 620 » *Haplosyllis hamata* Clap., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz. (Stat. 97).
- 629 » *Euphrosine foliosa* Aud. M.-E. (Stat. 193).
- 680 » *Pholoë dorsipapillata* Marenz., *Apomatus globifer* Théel., *Salmacina incrustans* Clap., *Vermilia multicristata* Phil., *Vermilia agglutinata* Marenz. (Stat. 36).
- 700 » *Vermilia multicristata* Phil., *Vermilia agglutinata* Marenz. (Stat. 37).
- 710 » *Vermilia multicristata* Phil., *Vermilia agglutinata* Marenz. (Stat. 203).
- 758 » *Panthalis oerstedii* Kinb., *Melinna adriatica* Marenz. (Stat. 146).
- 760 » *Typosyllis hyalina* Gr., *Eunice floridana* Pourt. (Stat. 54), *Goniada norvegica* Oerst. (Stat. 316).
- 805 » *Glycera tessellata* Gr., *Vermilia multicristata* Phil., *Vermilia agglutinata* Marenz. (Stat. 70).
- 808 » *Leocrates atlanticus* (M'Int.) Marenz. (Stat. 204).
- 875 » *Pholoë dorsipapillata* Marenz. (Stat. 199).

- 912 m: *Nephthys malmgreni* Théel. (Stat. 207).
 943 » *Protula tubularia* Mont., *Vermilia agglutinata* Marenz. (Stat. 71).
 1205 » *Omphalopoma cristatum* Langerh. (Stat. 389).
 1216 » *Nephthys malmgreni* Théel. (Stat. 301).
 1298 *Nephthys malmgreni* Théel., *Phalacrostemma cidariophilum* Marenz. (Stat. 67).

Litorale Zone (0—300 m).

<i>Hermodice carunculata.</i>	<i>Nereis kerguelensis.</i>
<i>Lagisca extenuata.</i>	<i>Staurocephalus rubrovittatus.</i>
<i>Malmgrenia castanea.</i>	<i>Lumbrinereis fragilis.</i>
<i>Panthalis oerstedii.</i>	<i>Lumbrinereis latreilli.</i>
<i>Sthenelais dendrolepis.</i>	<i>Eunice harassii.</i>
<i>Leanira yhleni.</i>	<i>Eunice pennata.</i>
<i>Nephthys hystrix.</i>	<i>Eunice torquata.</i>
<i>Nephthys inermis.</i>	<i>Marphysa bellii.</i>
<i>Nephthys malmgreni.</i>	<i>Lysidice ninetta.</i>
<i>Phyllodoce lamelligera.</i>	<i>Onuphis tubicola.</i>
<i>Typosyllis hyalina.</i>	<i>Glycera tridactyla.</i>
<i>Trypanosyllis zebra.</i>	<i>Glycera rouxii.</i>
<i>Ehlersia sexoculata.</i>	<i>Goniada norvegica.</i>
<i>Stylarioides plumosus.</i>	<i>Potamilla reniformis.</i>
<i>Aricia kupfferi.</i>	<i>Potamilla torelli.</i>
<i>Aricia norvegica.</i>	<i>Hypsicomus stichophthalmus.</i>
<i>Notomastus profundus.</i>	<i>Laonome salmacidis.</i>
<i>Dasybranchus caducus.</i>	<i>Protula marioni.</i>
<i>Clymene gracilis.</i>	<i>Protula protula.</i>
<i>Phalacrostemma cidariophilum.</i>	<i>Protula tubularia.</i>
<i>Lagis koreni.</i>	<i>Apomatus globifer.</i>
<i>Amage auricula.</i>	<i>Salmacina incrustans.</i>
<i>Polymnia nebulosa.</i>	<i>Vermilia multicristata.</i>
<i>Terebelides stroemi.</i>	<i>Vermilia multivaricosa.</i>
<i>Sabella pavonina.</i>	<i>Hydroides norvegica.</i>
<i>Spirographis spallanzanii.</i>	<i>Serpula vermicularis.</i>

Continental Zone (300—1000 m).

<i>Chloeia venusta.</i>	<i>Leocrates atlanticus.</i>
<i>Euphrosyne foliosa.</i>	<i>Typosyllis hyalina.</i>
<i>Panthalis oerstedii.</i>	<i>Haplosyllis hamata.</i>
<i>Pholoë dorsipapillata.</i>	<i>Nereis kerguelensis.</i>
<i>Nephthys malmgreni.</i>	<i>Lumbrinereis coccinea.</i>
<i>Notophyllum foliosum.</i>	<i>Lumbrinereis fragilis.</i>
<i>Eunice floridana.</i>	<i>Laonome salmacidis.</i>
<i>Onuphis tubicola.</i>	<i>Protula tubularia.</i>
<i>Glycera tessellata.</i>	<i>Apomatus globifer.</i>
<i>Goniada emerita.</i>	<i>Vermilia agglutinata.</i>
<i>Goniada norvegica.</i>	<i>Vermilia multicristata.</i>
<i>Chaetozone</i> sp.	<i>Vermilia multivaricosa.</i>

<i>Phalacrostemma cidariophilum.</i>	<i>Janita jimbrata.</i>
<i>Melinna adriatica.</i>	<i>Placostegus tridentatus.</i>
<i>Polycirrus aurantiacus.</i>	<i>Serpula vermicularis.</i>

Abyssale Zone (über 1000 m).

<i>Nephthys malmgreni.</i>	<i>Omphalopoma cristatum.</i>
<i>Phalacrostemma cidariophilum.</i>	

Meine aus der Untersuchung der Echinodermen (siehe diese Denkschr. Bd. 62, p. 128) abgeleiteten Grundsätze über den Charakter der Tiefseefauna im Mittelmeer erfahren auch für die Polychäten ihre Bestätigung, was nach den bisherigen Erfahrungen über die verticale Verbreitung dieser Thiere a priori zu erwarten war.

Hermodice carunculata Pall.

Dieser gefräßige, durch Köder leicht anzulockende Wurm wurde an mehreren Punkten, so bei Cerigo, Selino (Candia), in der Vatica Bay, bei Makri nahe dem Strande in größerer Menge gefangen.

Es ist kein Zweifel, dass sowohl *Amphinome savignyi* Brullé (Exped. de Morée Zool. T. 3, 1832, p. 398, Tab. 53, Fig. 1) als auch *Hermodice nigrolineata* Baird. W. (Contrib. towards a monograph of the species of Annelids belonging to the Amphinomacea. J. Linn., Soc. Vol. 10, 1870, p. 220), welche beide Carus im Prodrömus mediterraneus neben *Hermodice carunculata* anführt, mit dieser von Westindien bis ins Mittelmeer verbreiteten Art identisch sind.

Panthalis oerstedii Kinb.

Dieser Wurm wurde nunmehr auch in der Adria und im Marmara-Meere gefunden. Exemplare aus seichterem Wasser (bei Pianosa in der Adria) waren viel besser genährt als solche aus tieferem. Der Körper erreichte bei 56 Segmenten und ohne vollständig zu sein eine Länge von 42 mm und eine Breite von 7 mm (ohne Borsten). Ich behalte den Namen bei, welchen ich dieser Acoëtide zuerst (27 p. 28) gegeben, obwohl Pruvot und Racovitza wegen Differenzen in den setae serrulatae bei Kinberg's *Panthalis oerstedii* und meiner die Mittelmeerform in *P. marenzelleri* (31, p. 450) umtaufen. Die Vertrauenswürdigkeit der Abbildungen Kinberg's ist in letzter Zeit von Watson (40) angezweifelt worden. Er hält es für denkbar, dass Kinberg die Borsten von *Panthalis oerstedii* und *Eupompe grubei* vermengte, da er fand, dass die Borsten der von ihm untersuchten Exemplare aus der Umgebung der Insel Man eine Combination der Borsten seien, welche nach den Abbildungen von Kinberg diesen beiden Arten zugehören, und dass sie sehr gut mit den von *Eupompe grubei* übereinstimmen. Dasselbe lässt sich auch von den setae serrulatae der Mittelmeerform sagen.

Nach der Darstellung von Pruvot und Racovitza würde sich bei unserer Art ein bemerkenswerter Unterschied von der *Panthalis lacazii* genannten Art (und damit auch von allen anderen mir bekannten Acoëtiden) dadurch ergeben, dass die aus der Umbildung des oberen Astes entstandene Lippe nicht an der Vorderseite, sondern an der Rückseite des Ruders liegt. Diese Angabe kann ich nicht bestätigen. Vielmehr finde ich bei *Panthalis oerstedii* ganz dasselbe einförmige Verhalten wie bei den anderen Acoëtiden, die ich darauf untersuchte.

Dass bei den Acoëtiden die Zahl der Gattungen in keinem Verhältnisse zu der Zahl der Arten steht, ist offenkundig. Die Schuld liegt in erster Linie in der mangelhaften Beschreibung der typischen Form, das ist des *Polyodontes maxillosus* Ranzani, die zunächst zur überflüssigen Aufstellung der Gattung *Acoëtes* durch Audouin und Milne Edwards führte und dann in der unverdienten Berücksichtigung der Lagerung der Elytren durch Kinberg. Allein einer Revision der Gattungen muss eine Revision der Arten

vorhergehen. Solange diese Bedingung nicht erfüllt ist, kann von einer endgiltigen Erledigung nicht die Rede sein. Ein neues Provisorium aber ist schlimmer als der alte Zustand, weil es leichter gläubige Anhänger anlocken wird, die auf der hohlen Grundlage weiterbauen. Ich verhalte mich aus dem angeführten Grunde dem Versuche von Miss Florence Buchanan (3) gegenüber, die Acoëtiden in ein System zu bringen, ablehnend, wie Pruvot und Racovitza, die ihrerseits wieder die Grundlage der neuen Gruppierung verwarfen. Diese Dame errichtet für den alten *Polyodontes gulo* Gr., den sie unter einem neuen Namen (*P. cornishii* n. sp.) beschreibt, die neue Gattung *Eupolyodontes*. *Eupanthalis kinbergi* M'Int. und *Euarche tubifex* Ehlers vereinigt sie in der Gattung *Eupanthalis* M'Int., alle übrigen Acoëtiden aber — die Liste ist nicht vollständig — werden in der Gattung *Polyodontes* untergebracht. In der Charakteristik der drei Gattungen wird an der das Verständnis trübenden, unglücklichen Bezeichnung von Kinberg »oculi pedunculati« festgehalten. Gestielte und sitzende Augen werden unterschieden. Dieser Gegensatz existiert nicht. Die Augen sind bei den Acoëtiden stets sitzend, häufiger das Ende von Verlängerungen des Kopflappens einnehmend, seltener vom Rande abgerückt auf der Fläche des ganz wie bei den Polyoninen gebauten Kopflappens sitzend. Auf die Gestalt des Kopflappens kommt es an, nicht auf die Augen. Ich habe bereits bei meiner ersten Beschreibung des *Panthalis oerstedii* (27, p. 28) bemerkt, dass die »Augenstiele« nur die verdünnten Verlängerungen des Kopflappens sind, welche die Ansatzstellen der unpaaren Stirnfühler überragen. In gleichem Sinne äußern sich Pruvot und Racovitza: les ommatophores eux mêmes ne sont pas des appendices. Puisqu'ils renferment les lobes antérieurs du cerveau qui sont chez les autres Aphroditens logés dans la capsule céphalique même, ils font partie intégrante du lobe céphalique. Ils résultent de l'exégération du sillon médian qui entaille chez beaucoup de types le bord antérieur de la tête. Ils représentent les deux protubérances plus ou moins chitinisées de beaucoup des Polyonides et les antennes montrent avec eux les mêmes rapports qu'avec les protubérances des Harmothoë, Lagisca etc. Cette homologie est d'autant plus manifeste que chez quelques types de Polynoides, les Harmothoë, la Polynoe scolopendrina surtout, les yeux de la paire antérieure sont reportés très en avant, presque à la pointe des protubérances frontales.

Ich habe außer *Panthalis oerstedii* noch *Polyodontes maxillosus* Ranz., *Polyodontes gulo* Gr., *Panthalis bicolor* Gr. und einen noch nicht beschriebenen *Polyodontes* von Cebu untersucht und bin der Ansicht, dass man bei Aufstellungen von Gattungen nicht bloß den Kopflappen und seine Anhänge, sondern auch die Borsten und das Vorkommen oder Fehlen von Kiemen berücksichtigen soll. Die setae bipinnatae penicillatae des typischen *Polyodontes maxillosus* sehe ich bei *Polyodontes gulo*, *Panthalis bicolor* und *Polyodontes* n. sp. Man erkennt sie auch in den Beschreibungen und Abbildungen von *Eupanthalis kinbergi*, *Eupompe australiensis*, *Euarche tubifex*. Wesentlich weichen hievon die Pinselborsten von *Panthalis oerstedii* ab. Diese Art hat ferner keine Kiemen, während sie bei den an *Polyodontes* sich anschließenden Arten in größerer oder geringerer Ausbildung vorkommen. Vielleicht wird sich die Gattung *Panthalis* zur Aufnahme von *Panthalis oerstedii* erhalten lassen.

Zu *Polyodontes* (Typus: *P. maxillosus* Ranz.) gehören unter den von mir untersuchten Arten: *Panthalis bicolor* Gr. (mit Ausschluss der von Grube angefügten zweiten, generisch verschiedenen Art) und die neue Art von den Philippinen. *Polyodontes gulo* ist sicherlich verwandt, aber es sind an dem Kopflappen doch so auffallende Veränderungen vor sich gegangen, dass mir die von Miss Buchanan vorgenommene Abtrennung als eigene Gattung gerechtfertigt erscheint. An dem einen der beiden mir zur Verfügung stehenden Exemplare bemerke ich oberhalb der paarigen Stirnfühler etwa 2 mm lange und kaum 1 mm breite, stumpfe, cylindrische Fortsätze des Kopflappens. Nach außen von ihnen und dieselben überragend, liegen die außerordentlich großen, die Seiten des Kopflappens ausweitenden, aber nach vorn gerichteten Augen. Ihrer Lage und ihres Verhältnisses zu den paarigen Stirnfühlern wegen entsprechen diese Fortsätze den Verlängerungen des Kopflappens, welche Ommatophoren genannt werden. Aber sie sind ganz rudimentär und nehmen nicht die vorderen Gehirnlappen auf. Wenn man sich vorstellt, dass die Verlängerung des Vorderrandes bei *Polyodontes*, an dessen Ende das große Auge sitzt, zu einem kaum 2 mm langen cylindrischen Fortsatz reduciert wird, das hintere Auge dagegen sich außerordentlich

entwickelt, nach der Seite und nach vorne wächst, so haben wir den Zustand bei *Eupolyodontes gulo*. Der Kopflappen ist nicht gestreckt wie bei *Polyodontes*, sondern verbreitert. Die Augen nehmen vorwiegend die Seiten des Kopflappens ein und ragen nach vorne nicht so weit vor. Der Ausschnitt zwischen den Augen, beziehungsweise zwischen den an ihrer inneren Seite befindlichen rudimentären Ausladungen des Vorderrandes, ist kurz aber breit. An einem zweiten Exemplare waren jene cylindrischen Fortsätze noch kürzer aber breiter, mehr conisch und die paarigen Stirnfühler nur als kleine Knötchen angedeutet. Ich wundere mich nicht, dass erstere den früheren Beobachtern entgingen. Der von Miss Buchanan angegebene rudimentäre unpaare Stirnfühler wurde von Pruvot und Racovitzza angezweifelt, von Fauvel (9) jedoch bestätigt. Auch ich halte diesen kleinen in der Mitte eines den Kopflappen fast kragenartig umgebenden Hautwulstes, der von der dorsalen Fläche des Buccalsegmentes gebildet scheint, sitzenden Anhang für einen abnorm weit nach hinten gerückten verkürzten Stirnfühler. Zugleich ist in dieser Gegend des Kopflappens eine Faltung der Quere nach eingetreten, so dass der Hinterrand, wo diese Falte aufsitzt, über die obere Fläche des Kopflappens vorgezogen scheint, möglicherweise eine durch den Alkohol hervorgerufene Contractionerscheinung.

Fasse ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen an Acoëtiden zusammen, so ergibt sich folgendes:

1. Alle Acoëtiden scheinen zwei paarige und einen unpaarigen Stirnfühler zu besitzen. In allen von mir untersuchten Arten münden die ersten Spinndrüsen am achten Ruder.

2. Der Typus der Acoëtiden ist *Polyodontes maxillosus* Ranz. Ich habe zwar nicht an dem von Renieri abgebildeten Exemplare, das heute noch im k. k. naturhistorischen Hofmuseum aufbewahrt wird den unpaaren Stirnfühler gesehen, weil dieses von Renieri wahrscheinlich wegen des auffallenden vorgestülpten Rüssels gewählte Stück überhaupt keinen Kopflappen besitzt, sondern an zwei anderen, gleichfalls von Renieri herrührenden Individuen den unpaaren Stirnfühler aufgefunden. Ebenso constatiere ich, dass die ersten Spinndrüsen im achten Ruder münden. Hiemit ist die Übereinstimmung von *Panthalis lacazii* mit *Polyodontes maxillosus* eine vollständige. Synonym mit *Polyodontes* sind *Acoëtes* Aud. M.-E. und *Eupompe* Kinb.

3. Zu *Polyodontes* gehören *Panthalis bicolor* Gr. und eine neue Art von Cebu. Grube's Exemplare von *P. bicolor* stammten von der Congomündung, meine aus dem Rothen Meere.

4. *Polyodontes gulo* Gr. wird *Eupolyodontes gulo*. Synonym ist *Eupolyodontes cornishii* Buch. F. Die Art hat eine weite Verbreitung: Rothes Meer, Congo (Buchanan), Amboina (k. k. naturhist. Hofmuseum) Neu-Caledonien (Fauvel).

5. *Euarche* Ehlers scheint synonym mit *Eupanthalis* M'Int., wie auch Miss Buchanan vermuthet.

6. *Panthalis oerstedii* nimmt unter den mir bekannten Acoëtiden eine Sonderstellung ein. Die Mittelmeerformen dürften von den atlantischen nicht in dem Maße differieren, dass die Aufstellung einer eigenen Art: *P. marenzelleri* Pruv. Racov. nöthig würde. Dieser Ansicht ist auch M'Intosh (24, p. 409).

Sthenelais dendrolepis Clap.

Wie flüchtig Claparède (4. p. 409) bei der Beschreibung der *Sthenelais dendrolepis* vorgegangen ist, kann man aus seiner Figur 4 a entnehmen. Text und Tafelerklärung belehren uns, dass der Buchstabe *e* die Lippen des unteren Astes bedeute. In der Zeichnung sehen wir nur eine Lippe und an der Stelle der zweiten ein Gebilde, das nach der Schattengebung und Abgrenzung für eine lange, nach aufwärts geringelte Papille gehalten werden muss und auch wirklich dafür gehalten wurde. Ich hebe diese nachweisbare Zerstreuung Claparèdes ausdrücklich hervor zur Stütze meiner Ansicht, dass auch die anderen von Darboux (5, p. 123) zur Ausstattung seiner neuen Art, *Leanira giardi*, verwendeten Merkmale nur als Correcturen der *St. dendrolepis* aufzufassen sind, welche durch die mangelhafte ursprüngliche Darstellung nothwendig gemacht wurden. Meine Auffassung gewinnt auch dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass nach Claparède's Zeiten nie mehr eine *Sthenelais dendrolepis*, wie sie nach der Darstel-

lung des Autors sein sollte, aufgefunden wurde. Auch ich kann an meinen Exemplaren von Neapel und aus der Adria nur die von Darboux angegebenen Abweichungen constatieren. Dass *Sthenelais dendrolepis* nicht unter *Leanira* eingereiht werden kann, wenn man das Hauptgewicht auf die Borstentracht legt, ist aus meinen nachfolgenden Ausführungen ersichtlich.

LEANIRA Kinb.

Da von verschiedenen Seiten Eingriffe in die ursprüngliche Charakteristik dieser Gattung gemacht wurden, so halte ich es nicht für überflüssig, auseinanderzusetzen, inwieweit dieselben Berechtigung verdienen und welche Fassung mir nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen die richtigste zu sein scheint.

Kinberg definierte die Gattung folgendermaßen: Lobus cephalicus rotundatus, sulco medio tentaculum excipiens; antennae nullae; setae superiores serrulatae, inferiores subulatae, pectinato-serrulatae; elytra anteriora dorsum non omnino tegentia, papillis nullis.

Unter »antennae« verstand Kinberg einmal die kurzen seitlichen, dem Stirnrande selbst aufsitzenden Anhänge des Kopflappens bei *Sigalion*, dann die Läppchen oder eiförmigen Gebilde, welche zu Seiten des Tentakels (unpaaren Stirnfühlers) sitzen (z. B. bei *Sthenelais*). Bei *Leanira* meinte er die letzteren. Wir wissen jetzt durch die interessanten Untersuchungen von Pruvot und Racovitza (31, p. 455 ff.), dass diese mit den bekannten Wimperpolstern der Ruder homolog sind und daher nicht als antennae bezeichnet werden dürfen. Die französischen Autoren gaben ihnen den Namen Fühlerktenidien. Die Bezeichnung Fühlerwimperpolster thut denselben Dienst. *Leanira* müsste sich demnach von *Sthenelais* unter anderem durch die Abwesenheit von Wimperpolstern neben dem mittleren Stirnfühler unterscheiden. Malmgren legte jedoch diesem Charakter keine Bedeutung zu und reihte in die Gattung *Leanira* das *Sigalion tetragonum* Oerst. ein, welches mit solchen Wimperpolstern versehen ist. Bestimmend für ihn war jedenfalls vor allem die Gestalt der Borsten des ventralen Ruderastes und diese sind in der That so abweichend von den Borsten der übrigen Sigalioniden, dass sie das ausschlaggebende Moment zur Abtrennung dieser Gattung bilden müssen. Prüft man die von Grube in seiner Zusammenstellung der Sigalioniden (12), welche man der vielen Ungenauigkeiten und Widersprüche wegen mit wenig Befriedigung aus der Hand legt, der Gattung *Leanira* eingereihten neuen Arten, so überzeugt man sich bald, dass für ihn, wie neuestens auch für Darboux (5) diese Eigenthümlichkeit der Borsten nicht maßgebend war, und dass er nur das Fehlen der Wimperpolster neben dem unpaaren Stirnfühler und die Kleinheit der Elytren der vordersten Segmente für maßgebend hielt. Auch das die Elytren betreffende Postulat Kinberg's »papillis nullis« ließ er unerfüllt, indem bei seinen Arten, *Leanira festiva* und *tenera*, die Elytren mit verästelten Randpapillen versehen sind. Dank dieser Beschaffenheit wird es klar, dass die Grube'schen Leaniren wohl in den Kreis jener Sigalioniden gehören dürften, welche M'Intosh (20, p. 139) später von *Sthenelais* unter dem unverwendbaren Baird'schen Gattungsnamen *Thalenessa*, den Darboux mit Recht aufhob und durch *Enthalenessa* ersetzte, abtrennte. Es sind *Sthenelais*-artige Formen mit verzweigten Randpapillen. Außerdem charakterisiert M'Intosh seine Gattung noch durch die Bemerkung, dass der unpaare Stirnfühler sehr kurz sei, dass zwei Antennen (unsere Fühlerwimperpolster) vorhanden und die ventralen Borsten viel kräftiger als bei *Sthenelais* oder *Sigalion* seien. Nur bei *Enthalenessa fimbriata* sah M'Intosh keine Wimperpolster neben dem Fühler, spricht aber die Vermuthung aus, dass dieselben während des Fanges verloren gegangen seien. Solchen Zufällen kann auch das Fehlen dieser Gebilde bei den Grube'schen eben genannten Sigalioniden zugeschrieben werden. Aber selbst wenn sie wirklich nicht vorhanden wären, so wäre dies von untergeordneter Bedeutung und höchstens zur Unterscheidung der Arten von praktischem Werte.

Auch für M'Intosh sind wie für Malmgren die ventralen Borsten ausschlaggebend. Er steht nicht an, Arten mit Fühlerwimperpolstern der Gattung *Leanira* einzureihen, so *Leanira areolata*, *japonica*, *levis*, *magellanica*. Unter den nach Kinberg beobachteten Leaniren entbehrt, wie ich mich selbst über-

zeugen konnte, *L. hystricis* Ehlers gleich der typischen *L. quatrefagesi* Kinb. der Fühlerwimperpolster. Merkwürdigerweise hat sie auch keine Wimperpolster an den Rudern. Es wiederholt sich demnach innerhalb der Gattung *Leanira* dasselbe Schauspiel mit denselben Konsequenzen wie bei *Euthalenessa*. Soviel wir aber jetzt schon sehen, ist das Vorhandensein von Fühlerwimperpolstern der häufigere Fall. Zu *Leanira* gehören meiner Ansicht nach auch *Sthenelais incisa* Gr. vom Congo und die ihr sehr nahe stehende *Sthenelais simplex* Ehlers, sowie *Sthenelais luxuriosa* Gr. von den Philippinen.

Auch die Größe der Elytren an den vorderen Segmenten und die hievon abhängige Bedeckung des Körpers sowie die Beschaffenheit der Elytren selbst, ob glatt oder mit Papillen besetzt, bilden kein besonderes Criterium, da bei den nach ihrer Borstentracht zusammengehörigen Formen diesbezüglich große Ungleichheit herrscht. Ebenso ist die Stellung der Elytren keine ausgezeichnete. Soweit man sie angeben findet und ich constatieren kann, entspricht sie der bei den meisten *Sthenelais*-Arten. Die Elytren stehen am 1., 3., 4., 6., 8., 24., 26., 27., 28. rudertragenden Segmente (das erste fühlereirrentragende Ruder nicht mitgerechnet). Man kann daher die Gattung *Leanira* nur als eine mit *Sthenelais* nächst verwandte Gattung charakterisieren, die sich hauptsächlich durch die einförmigen ventralen Borsten: subulatae, pectinato-caniculatae wesentlich unterscheidet. Eine interessante Übergangsform ist *Leanira japonica* M'Int., bei welcher M'Intosh außer den typischen Borsten zu oberst im ventralen Borstenbündel noch eine andere Form beobachtete, die auch bei *Sthenelais*-Arten vorkommt (20, p. 154). Ich kann diesen Befund bestätigen.

Mit *Sthenelais* theilt *Leanira* auch das gleiche Verhalten der seitlichen Fühler des Kopflappens. Sie fehlen nicht, sondern sind nach den Untersuchungen von Pruvot und Racovitza mit dem ersten Ruder verwachsen und wurden bisher als ein überzähliger Fühlercirrus aufgefasst (unterer Fühlercirrus Ehlers 1878). Nach Ausscheidung dieses kleinen, am meisten dorsal und dem Kopflappen zunächst gelegenen Anhangs verbleiben dem ersten Ruder noch als normale Attribute ein großer dorsaler und ein kleiner, ganz ventral gelegener Cirrus, d. i. dorsaler und ventraler Fühlercirrus.

Seitliche Fühler frei am Stirnrande hat nur *Sigalion*. Diese Gattung ist außerdem durch den Mangel des mittleren Stirnfühlers und die fiederförmigen Papillen am Elytrenrande charakterisiert. Die Elytren dürften meiner Erfahrung nach allgemein dieselbe Stellung wie bei *Sthenelais* und *Leanira* einnehmen. Wenn Ehlers für *Sigalion pourtalesi* und Baron de St. Joseph für *Sigalion »squamatum«* angeben, dass die ersten Elytren am 2., 4., 6. Segmente stehen, so wird es sich nur um einen lapsus calami handeln. Als Typus dieser Gattung hat *Sigalion mathildae* Aud. M.-E. zu gelten, wie dies bereits Kinberg wollte. Claparède meinte, als er die Identität des »*Sigalion squamatum* D. Ch.« mit *S. mathildae* in Erwägung zog, dass jene Art unbedingt die Priorität besitze. Vor allem muss ich bemerken, dass Delle Chiaje den betreffenden *Sigalion* nicht *squamatum*, sondern *squamosum* nannte, ferner, dass er in den Memorie auf Tafel 96, Fig. 11 (nicht 14, wie er selbst angibt) wohl eine Sigalionide benannte und abbildete, dieselbe jedoch zu dieser Zeit noch nicht beschrieb. Claparède citiert fälschlich Taf. 80, Fig. 5, eine Darstellung der *Psammolyce arenosa*. Erst im fünften Bande der Descrizione, p. 58 und 107, erfolgt die Beschreibung und der glückliche Umstand, dass Delle Chiaje die eigenthümlichen fiederförmigen Papillen des Elytrenrandes hervorhob, gestattete Claparède, die Art zu berücksichtigen. Der Name *Sigalion squamosum* war daher bis 1841 ein nomen nudum, also viele Jahre nach dem Erscheinen des *Sigalion mathildae* (1832). Unglücklicherweise hielten Audouin und Milne Edwards eine später gefundene Sigalionide für identisch mit *Sigalion mathildae* und modelten nach diesem Vorbilde ihre ursprüngliche bis auf die Borsten ganz correcte Beschreibung um. Dieser Irrthum bildete die Quelle manches Missverständnisses. Die Nachuntersuchung des Original-exemplares aus dem Jahre 1832 durch Quatrefages und noch mehr unsere fortschreitenden Kenntnisse beseitigten aber allmählich alle Zweifel. Alle später aufgefundenen Sigalioniden mit fiederförmigen Papillen am Elytrenrande hatten ebenfalls keinen mittleren Stirnfühler. Das *Sigalion mathildae* des Règne animal dagegen mit einem mittleren Stirnfühler und Fühlerwimperpolstern aber ohne seitliche Fühler am Stirnrande ist eine *Sthenelais*, welche Quatrefages den Namen »*audouini*« gab. Meiner Ansicht nach handelt es sich um eine an der franzö-

sischen Küste gemeine *Sthenelais*, welche unter den verschiedensten Namen beschrieben wurde. Guérin (13) war der erste französische Forscher, welcher sie näher kennzeichnete, und zwar im Vergleiche mit *Sigalion mathildae*. Er nannte sie *Sigalion estellae*. Seine Arbeit trägt das Datum Mai 1833. Merkwürdigerweise ist dieselbe gänzlich in Vergessenheit gerathen. Dieser Name könnte übrigens kaum verwendet werden, da die gleiche Art kurz zuvor von Johnston (15, p. 322) als *Sigalion boa* beschrieben wurde. Die Arbeit ist mit 20. März 1833 signiert, ausgegeben wurde sie mit dem Julihefte der Ann. and Mag. Zu dieser *Sthenelais boa* sind als Synonyme zu stellen: *Sigalion estellae* Guérin, *idunae* Rathke, *mathildae* Aud. M.-E. aus dem Règne animal, *Sthenelais audouini* Qtrf., *edwardsii* Qtrf., *fuliginosa* Clap. *Sthenelais boa* bewohnt somit sowohl den Atlantischen Ocean als das Mittelmeer. Ich fand in letzter Zeit bei Rovigno ein Exemplar, an dem die Elytren viel weniger von Auflagerungen bedeckt waren als die aus der Bai von Muggia.

Übrigens ist die Frage der Synonymie des *Sigalion squamosum* Delle Chiaje ganz gegenstandslos, seitdem wir durch die von einander unabhängigen Untersuchungen von M'Intosh (21, p. 111) und Darboux (5, p. 134) wissen, dass bei Neapel auch *S. mathildae* vorkommt und die Beschreibung von Delle Chiaje nicht mit Sicherheit feststellen lässt, welche Art er meinte. Aus diesem Grunde geht es aber nach den Regeln der Nomenclatur auch nicht an, den Namen »*squamosum*« weiter zu verwenden. Die von M'Intosh und Darboux so benannte Art von Neapel muss, falls sie nicht doch mit *Sigalion buski* M'Int. zusammenfällt, umgetauft werden.

Leanira yhleni Malmgr.

Diese von mir schon 1874 für die Fauna der Adria angeführte *Leanira* ist identisch mit der von M'Intosh unter demselben Namen beschriebenen Art von der Porcupine-Expedition. Als leicht zu controlierende Kennzeichen gegenüber *L. tetragona* Oerst. möchte ich außer den bereits von Malmgren angegebenen (zwei Paar Augen, länglich ovale, nicht gefranste Elytren) hervorheben die viel kräftiger entwickelten ventralen Borsten und die Kürze der Bauchcirren. Sie bleiben beträchtlich hinter der Länge des unteren Ruderastes zurück, während sie bei *Leanira tetragona* nahezu das Ende desselben erreichen. Auffallend ist ferner die Größe einer Papille in beiden Ästen der vorderen Ruder. Endlich, und das ist vielleicht von geringerer Bedeutung, treten die Kiemen früher auf (4. Ruder) als bei der anderen Art. Die Angabe von Grube (12, p. 76), dass auch bei *L. tetragona* Augen vorkommen, ist somit ganz ohne Einfluss auf die Selbständigkeit der *Leanira yhleni*. Grube (l. c.) meinte ferner, dass *Sigalion limicola* Ehl. und *Leanira tetragona* Oerst., sehr nahe verwandte Arten seien, wenn sie nicht zusammenfallen. Das bringt auf die Vermuthung, dass Grube's Exemplar von *Sigalion limicola* von Triest nicht diese Art, sondern *Leanira yhleni* Malmgr. gewesen sei. Denn zwischen jenen beiden Arten besteht absolut keine Ähnlichkeit — sie gehören sogar verschiedenen Gattungen an — wohl aber zwischen *Leanira tetragona* und *yhleni*. Auch habe ich bei Triest, und zwar stets im Frühjahr häufig letzte Art gedredht. *Sthenelais limicola* Ehl. fand ich dort niemals.

NEPHTHYS Cuv.

Es ist in den letzten Jahren ein Umschwung zu Gunsten der Auffassung eingetreten, dass es innerhalb der Gattung *Nephtys* mit den Arten nicht besser und nicht schlechter bestellt sei als bei anderen Chaetopodengattungen. Die Ergebnisse einer gründlichen Untersuchung vertragen sich nicht mit dem bequemen aber schädlichen Schlendrian, kurzen Process zu machen und nahezu alles, was von europäischen Arten beschrieben wurde, unter einem Namen zusammenzufassen. Die Speciesfrage wird bei *Nephtys* wie in vielen anderen Fällen in recht befriedigender Weise gelöst werden, sobald man nur ein höheres Maß von Kenntnissen anwendet. Schwankungen in den einzelnen Merkmalen wird man auch hier begegnen, allein je mehr man mit dem Stoffe vertraut ist, umso mehr wird die Gegenstandslosigkeit

dieser oder jener Abänderung für den Charakter des Ganzen einleuchten, der sich doch aus vielen Details zusammensetzt. Wenn es manchmal schwierig ist zu entscheiden, ob die untersuchte Form mit einer bereits bekannten identisch ist oder nicht, so ist damit noch nicht die Unmöglichkeit der Abgrenzung bewiesen. Das sind Fälle, wo der Vergleich nicht auf alle wichtigen Einzelheiten ausgedehnt werden kann, weil uns viele der früheren Beschreibungen und Abbildungen im Stiche lassen. Namentlich über die meiner Ansicht nach sehr wichtige Gestalt des eigentlichen Ruders (Firste von Ehlers) erfahren wir nicht immer das Nöthige.

Die definitive Richtigstellung der Synonymie wird noch einige Zeit zu schaffen geben, bis man entweder, soweit dies thunlich, die Originalexemplare untersucht haben oder ein neues reiches Material in der Hand eines Forschers vereinigt sein wird. Für jetzt muss man sich vor Augen halten, dass alle Ausführungen über die grenzenlose Variabilität bei *Nephthys* entweder auf die Vermengung mehrerer Arten, also auf einer flüchtigen Untersuchung, oder im glimpflichsten Falle auf rein theoretischer Folgerung, auf Verallgemeinerung von Beobachtungen, die an verschiedenen Individuen nur einer Art gemacht wurden, beruhen.

Ich will mich hier nur auf einige praktische Winke zu einer Gruppierung der europäischen Nephthydiden beschränken. Vorläufig allein steht *Nephthys inermis* Ehlers (7). Diese westindische Art wurde schon 1870 von der »Porcupine« in See vom Cap Finisterre in einer Tiefe von circa 160 *m* aufgefunden, doch berichtete M'Intosh erst 1900 (22, p. 262) über dieses interessante Vorkommen und gab eine neuerliche Beschreibung. Sie fand sich ferner nach der Ausbeute der »Pola« in der Adria. Wie Ehlers und M'Intosh konnte auch ich die leierförmigen Borsten im oberen Ruderast, den Mangel von Papillen am Rüssel und die Kieferlosigkeit constatieren. Die Zugehörigkeit zu *Aglaophamus* Kinb. kann nicht ohne weiters angenommen werden, weil Kinberg unter den Charakteren dieser Gattung auch das Vorhandensein von Kiefern anführt. Leierförmige Borsten sind nicht ein ihr allein zukommendes Criterium. Kinberg gibt sie auch für *Aglaophame* an und ich fand sie bei *Nephthys dibranchis* Gr., wie man weiter unten meinen Bemerkungen zu *Nephthys malmgreni* entnehmen kann.

Die eigentlichen *Nephthys*-Arten mit einfachen Capillaborsten kann man nach dem Vorgange von Langerhans (18, p. 305) in zwei Gruppen bringen: 1. Rüssel mit 14 Längsreihen von zahlreichen Papillen. 2. Rüssel mit 22 Längsreihen von wenigen Papillen. In die erste Gruppe gehören *N. malmgreni* Théel., *N. agilis* Langerh., *N. rubella* Michaels., *N. grubei* M'Int. und *Portelia rosea* Qtrf., auf die Angaben des Autors über die Zahl der Papillenreihen hin. Baron de Saint Joseph dagegen, der das Originalexemplar im Pariser Pflanzengarten sah, vermuthet die Identität mit *N. cirrosa* Ehlers, allerdings ohne den Rüssel untersucht zu haben. Die zweite Gruppe bilden alle übrigen Arten. Unter diesen lassen sich nach der Form der unteren Ruderäste drei Untergruppen unterscheiden. Bei *N. coeca* F., *ciliata* Müll., *N. nudipes* Ehlers werden sie als zweilappig angegeben. Sie sind stumpfconisch bis kegelförmig bei *N. incisa* Malmgr., *N. paradoxa* Malm., *N. minuta* Théel., am meisten zugespitzt und in dieser Hinsicht *N. malmgreni*, *agilis* und *rubella* gleichend bei *N. hystericis* M'Int. Auch von *N. longosetosa* gibt Oersted an, dass die Ruderäste leicht spitzig seien, nach der Horst'schen Darstellung (14, p. 8) jedoch, die ich an Exemplaren von Spitzbergen kontrollierte und als Grundlage für die Auffassung der *N. longosetosa* Oerst. betrachte, enden sie vollkommen stumpf, abgerundet. Es ist nothwendig, sich für eine Definition der *N. longosetosa* zu entscheiden, denn der Oersted'sche Speciesname, welcher das Vorhandensein von langen Borsten als Eigenthümlichkeit hervorhebt, hat viel Verwirrung gestiftet, da er wiederholt verleitete, langborstige *Nephthys* hieher zu ziehen, die sich später als selbständige Arten erwiesen. Wir finden bereits bei so vielen Arten lange Borsten als Merkmal angegeben, dass man getrost behaupten kann, Kürze der Borsten sei seltener und darum bezeichnender als Länge.

In die dritte Untergruppe mit abgerundeten Ruderästen kommt also *N. longosetosa*, der sich wohl *N. emarginata* und *N. johnstoni* Ehlers anschließen. Wir finden diesen Charakter auch noch bei der leicht kenntlichen *N. hombergi* Aud. M.-E. und bei *N. cirrosa* Ehlers. Darunter verstehe ich die von

Baron de Saint Joseph (34, p. 20) so bezeichnete mir bekannte *Nephthys* der französischen Westküste, welche durch eigenthümliche Borsten ausgezeichnet ist.

Der vorstehende Versuch einer Eintheilung nach der Form des Ruderendes ist von der Absicht geleitet, auf die bestehenden, oder vorsichtiger ausgedrückt, angenommenen oft recht scharfen Gegensätze zu dem Zwecke einer ersten Orientierung aufmerksam zu machen und die Prüfung anzuregen, ob die Voraussetzung, dass die Ruderenden ein conservatives Element des Ruders bilden, in jedem einzelnen Falle giltig ist. Für eine Reihe von Arten kann ich dies behaupten, da sie mir in größerer Anzahl vorlagen.

Die Nephthydiden unserer Expeditionen im Mittelmeere und in der Adria bestehen aus drei Arten. Die eine ist, wie erwähnt, die *Nephthys incermis* Ehlers, die zweite, *N. malmgreni* gehört in die erste Gruppe, die dritte, *N. hystricis* M'Int. in die zweite. Man wird zugeben müssen, dass die Artberechtigung der drei aufgefundenen Arten gegenüber der erbgesessenen Bewohnerin des Mittelmeeres, *N. hombergi*, die in der Ausbeute nicht vorhanden war, nichts zu wünschen übrig lässt.

Es hat übrigens den Anschein, dass die eine der drei von mir hier angeführten, nebenbei bemerkt insgemein langborstigen, Arten bereits Grube bekannt war. Claparède hatte, wie ein Blick auf die Abbildung des Ruders lehrt, dieselbe *Nephthys* vor sich, welche jetzt allgemein unter dem Namen *N. hombergi* geht, nennt sie aber *N. scolopendroides* Chiaje und zieht als Synonym *N. neapolitana* Gr. hinzu. Er verkennt nicht die Ähnlichkeit mit *N. hombergi*, nimmt jedoch die Angabe der französischen Autoren über das Vorkommen von Bajonnetborsten für bare Münze und hebt ausdrücklich den Unterschied im Baue der Borsten beider von ihm untersuchten *Nephthys* hervor. Claparède begieng aber noch einen zweiten Irrthum, indem er *N. neapolitana* Gr. einzog. Er hatte kein Gewicht darauf gelegt, dass Grube unter anderem bemerkte (10, p. 71), der Bau der Füße würde *N. neapolitana* von *N. hombergi* genügend unterscheiden. Die häutigen Blätter nämlich erscheinen im Verhältnisse zu den Borsten bei weitem kleiner. Die längeren Borsten überragen dieselben um das zwei- bis dreifache; auch sind sie viel zahlreicher. *N. neapolitana* war somit eine kurzlippige, langborstige Form. Grube fand also bei Neapel eine zweite Art, die man nach den Angaben über die Zahl der Rüsselpapillen in meine zweite Gruppe stellen müsste. Sie fällt möglicherweise mit der *N. hystricis* zusammen.

Es sei noch hier bemerkt, dass solange man in dem Glauben war, das Mittelmeer beherberge nur eine einzige *Nephthys*-Art, die Wiedereinführung des Delle Chiaje'schen Speciesnamens *scolopendroides* einen Schein von Berechtigung hatte, so nichtssagend auch die Originaldiagnose war. Man braucht dann auch nicht die Wiederuntersuchung der Originale der *N. hombergi* Cuv., welche nach der Versicherung von Quatrefages eine andere Art ist wie die von Audouin und Milne Edwards, abzuwarten, um die *N. hombergi* dieser Autoren verschwinden zu lassen. Wenn aber die Existenz von noch drei anderen Arten im Mittelmeere nachgewiesen ist, reicht man mit den starken Gründen der Wahrscheinlichkeit nicht mehr aus. Der Name *scolopendroides* muss definitiv begraben werden und *N. hombergi* bis auf weiteres fortbestehen.

***Nephthys malmgreni* Théel.**

Es hat den Anschein, dass diese Art im Mittelmeere nicht die stattlichen Dimensionen erreicht wie im Norden. Wenigstens meine Exemplare waren alle klein. Das größte maß 45 mm in der Länge. Weiters tritt eine Vermehrung der Kiemen ein. Nur an einem einzigen Exemplare begannen sie am zehnten Ruder, bei den meisten am 6. und 7. und bei allen reichten sie bis an das Ende des Körpers.

N. malmgreni kommt auch an der englischen Küste vor; denn *N. longisetosa* von M'Intosh (22, p. 260) ist zweifellos diese Art. Es beweisen dies seine Angaben über die Zahl der Papillenreihen und Papillen am Rüssel und der Hinweis auf *N. longisetosa* von Malmgren, aus der ja Théel die *N. malmgreni* machte.

Sehr nahe steht der *N. malmgreni* die *N. rubella* Michaelsen, bisher in zwei Exemplaren bekannt. Michaelsen (29, p. 19) hat sie sehr sorgfältig beschrieben und die Unterschiede von *N. malmgreni* hervorgehoben. Ich behielt diese bei der Untersuchung der Mittelmeerform der *N. malmgreni* stets im Auge, aber ich fand keine Annäherung an die *N. rubella*. Die Stellung der Kiemen — sie beginnen bei *N. rubella* bereits am zweiten Ruder —, und das Größenverhältnis des distalen und proximalen Theiles der dorsalen Hinterlippe büßen etwas an Bedeutung ein, wenn man einerseits die Schwankungen bedenkt, welche bei *N. malmgreni* aus dem Mittelmeere in Bezug auf das erste Auftreten der Kiemen vorkommen, und andererseits berücksichtigt, dass bei *N. malmgreni* stets nur im hinteren Theile des Körpers die berührten Gegensätze zwischen den Antheilen der dorsalen Hinterlippe, im vorderen jedoch [siehe die Abbildung Théel's (39)] genau dieselben Verhältnisse herrschen wie bei *N. rubella*. Als eine sehr auffallende Bildung bei dieser Art beschreibt Michaelsen »den verschmälerten oberen Theil der Hinterlippe, der auf die obere Kante des ventralen Ruderastes gerückt ist und von demselben wie ein kleiner fadenförmiger Cirrus abragt«. Eine übereinstimmende Beobachtung an einer anderen Art, *N. virgini* Kinb. hat Ehlers (8, p. 22) gemacht. »Es erhebt sich, wie dieser Autor angibt, am Ende des dorsalen Randes ein zipfelförmiger, an Länge wechselnder Vorsprung, der bald hakenförmig medianwärts gekrümmt, bald gegen das Borstenbündel hin niedergelegt ist; seine Basis ist hautartig erweitert und umfasst mehr oder weniger den oberen Rand des Borstenfächers«. Auch ich habe diesen kleinen, zwischen Vorder- und Hinterlippe eingeschalteten Lappen an derselben Art gesehen und gefunden, dass demselben ein viel kleinerer an der unteren Kante des Ruderastes entspricht. Seiner Entstehung nach ist auch dieser dorsale Lappen am ventralen Ruderaste von *N. virgini* wie der von *N. rubella* von der Hinterlippe abzuleiten. Andere Angaben in Wort oder Bild sind zu unbestimmt, um verglichen zu werden, so bei *Portelia rosea* Qtrfg, von welcher Quatrefages sagt: au dessus du mamelon (de la rame inférieure) se voit une petite languette accessoire de même forme et à peu près de même grandeur (ergänze: comme le cirrhe inférieur), ferner bei *N. agilis*, an dessen ventralem Ruderaste Langerhans (18, p. 304) sogar zwei vorstehende Lappen abbildet. Es muss hiebei immer an die Möglichkeit gedacht werden, dass der optische Schnitt einer verschobenen oder gefalteten Lippe als eine selbständige Bildung gedeutet wurde. Bei *N. rubella* und *N. virgini* ist dies ausgeschlossen. Ehlers fasst den eingeschalteten dorsalen Lappen des ventralen Ruderastes als Kieme auf und nimmt, sich auf gleiche Bildungen bei anderen *Nephthys*-Arten, darunter auch *N. dibranchis* Gr., berufend, eine eigene, weit verbreitete Gruppe von *Nephthys* an, die durch eine ventrale Kieme gekennzeichnet ist. Hiezu muss ich bemerken, dass ich *N. dibranchis* in einem Exemplare von Lyttelton in Neuseeland untersuchen konnte. Ich finde hier eine große Übereinstimmung im Baue der ventralen Kieme mit dem der dorsalen, während der dorsale Lappen des ventralen Ruderastes von *N. virgini* seine Abstammung von der Hinterlippe nicht verleugnen kann. Es kommen ferner neben den gewöhnlichen Borsten große leierförmige und endlich eine neue, innerhalb der Familie noch nicht constatierte Form vor. Es sind kräftige, gerade, zusammengesetzte aber anchylosierte Borsten. Nur eine unvollständige, schief verlaufende helle Naht deutet die Grenze zwischen dem Schafte und dem kurzen, messerförmigen und bebarteten Theile an. Das Vorhandensein von Augen, einer unzweifelhaften ventralen Kieme und die Borstentracht stempeln *N. dibranchis* zu einer mindestens von *N. rubella* und *N. virgini* sehr abweichenden Art, die allen Anspruch hat, zum Typus einer eigenen Gattung erhoben zu werden. Wohin unter so veränderten Umständen die beiden anderen mit echten ventralen Kiemen versehenen Arten, *N. jeffreysii* M'Int. und *N. verrilli* M'Int. gehören, bleibt zweifelhaft. Es ist mehr Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass sie sich *N. dibranchis* nähern als den eigentlichen *Nephthys*. Man hätte dann eine von den Angehörigen der Gattung *Nephthys* mit einem dorsalen Lappen am ventralen Ruderaste sehr verschiedene Gruppe von Nephthyriden, die mit einer besonderen Borstentracht und echten ventralen Kiemen ausgerüstet und auf den Stillen Ocean beschränkt sind.

Gefunden am 1. August 1891 in 23°32' ö. L., 35°58' n. Br. (westlich von Candia), Tiefe 1298 m. Dicker, zäher Schlamm — Am 30. September in 30°22' ö. L., 36°13' n. Br. (Phineka-Bucht), Tiefe 300 m. Schlamm, Steine. — Am 29. Juli 1893 in 24°7' ö. L., 36°59' n. Br. (nordwestlich von Milo), Tiefe 912 m.

Gelber Schlamm. — Am 31. Juli 1893 in 24°29' ö.L., 36°59' n.Br. (mitten zwischen Milo und Serpho), Tiefe 444 *m*. Gelber Schlamm mit feinem Sande. — Am 1. August in 24°43' ö.L., 37°12' n.Br. (östl. von Serpho), Tiefe 287 *m*. Lichtgelber Schlamm mit feinem Sande, etwas Lehm. — Am 12. August in 26°29' ö.L., 36°47' n.Br. (nördlich von Stampaglia), Tiefe 597 *m*. Feiner Sand und Schlamm. — Am 12. August in 26°43' ö.L., 36°37' n.Br. (östlich von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Schlamm mit Sand und Muschelfragmenten. — Am 31. August in 25°13' ö.L., 40°17' n.Br. (südwestlich von Samotraki), Tiefe 588 *m*. Gelbgrauer Schlamm, etwas Sand.

Nephthys hystricis M'Int. (22, p. 259).

Gefunden am 19. August 1892 in 18°40'48" ö.L., 39°54'24" n.Br. (südlich vom Kap S. Maria di Leuca), Tiefe 134 *m*. Sandiger, gelblicher Schlamm mit vielen Austernschalen. — Am 22. August 1893 in 26°58' ö.L., 37°37' n.Br. (südlich von Samos), Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm, etwas Sand.

Phyllodoce lamelligera Johnston (Ehlers) (6 a, p. 139).

Gefunden am 22. Juli in 23°60' ö.L., 36°30' n.Br. (zwischen Cerigo und Cerigotto), Tiefe 160 *m*. Nulliporen, grober Sand.

Leocrates atlanticus (M'Int.) Marenz.

M'Intosh beschrieb in den Challenger-Polychäten (20, p. 186) unter dem Namen *Dalhousia atlantica* eine Hesionide, die ich nach der eigenthümlichen Zeichnung des Kopflappens, der Beschaffenheit der Augen und ventralen Borsten in den Aufsammlungen der »Pola« und der »Hirondelle« vor mir zu haben glaube. *Dalhousia* soll nach der Originaldiagnose keinen unpaaren Stirnfühler, keine Kiefer- oder Bohrspitzen und acht Fühlercirren jederseits haben; in der Beschreibung der Art jedoch ist nur von sechs Fühlercirren die Rede. Meine Exemplare dagegen zeigen alle Charaktere der Gattung *Leocrates* Kinb., also einen unpaaren Stirnfühler, Bohrspitzen und acht Fühlercirren. Nun hat aber M'Intosh in der Einleitung zu dem oben citierten Werke seine Angaben bezüglich des Fehlens eines unpaaren Stirnfühlers verbessert. Er sah ihn auf einer Skizze von Willmoes-Suhm. Ich glaube, dass auch die Bohrspitzen übersehen wurden, was, wie schon Claparède bei der Beschreibung der *Tyrrhena clapedii* angibt, sehr leicht geschehen kann. Der Widerspruch in der Zahl der Fühlercirren lässt sich am einfachsten dadurch erklären, dass der Autor bei der Beschreibung der Art nur auf sechs Fühlercirren einging, weil er in Bezug auf die zwei restlichen keine besonderen Bemerkungen für nöthig hielt. Ich kann übrigens M'Intosh in seiner Auffassung der Träger der Fühlercirren nicht beistimmen. Sein erster dorsaler ist der erste ventrale; sein erster ventraler der zweite ventrale; sein zweiter dorsaler der erste dorsale; sein zweiter ventraler der dritte dorsale; sein dritter dorsaler der zweite dorsale; sein dritter ventraler der vierte dorsale. Es sind also die kleinen und versteckt liegenden dritten und vierten ventralen Fühlercirren übergangen worden. Die Zeichnung von M'Intosh genügte übrigens im Vergleiche mit meinen Exemplaren, um den angeblich dritten ventralen Fühlercirrus als vierten dorsalen erkennen zu lassen, womit die Entscheidung zu Gunsten der in der Gattungsdiagnose angegebenen Zahl Gewissheit erlangt. Es blieben demnach zur Unterscheidung der Gattung *Dalhousia* von *Leocrates* nur die Kieferlosigkeit des einzigen schwer beschädigten Exemplares übrig, und diese erregt unseren berechtigten Zweifel. Ich stelle *Dalhousia* als Synonym zu *Leocrates*.

Roule (32, p. 454) vereinigt *Dalhousia* mit *Fallacia*, woraus man schließen kann, dass auch er den unpaaren Stirnfühler und die Correctur von M'Intosh übersehen hat. Zugleich stellt er eine neue Art: *Tyrrhena atlantica* auf (l. c., p. 455). Da *Tyrrhena* mit *Leocrates* synonym ist, müsste der Name der Art,

die auch von M'Intosh angenommen wird (23, p. 227), geändert werden. Zuvor wäre jedoch der Vergleich mit dem Namensvetter wünschenswert.

Gefunden am 28. Juli in 24° 2' ö. L., 36° 25' n. Br. (südwestlich von Milo), Tiefe 808 *m*. Gelber Schlamm, Krustensteine.

Typosyllis hyalina Gr.

Gefunden am 12. August in 26° 43' ö. L., 36° 37' n. Br. (östlich von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Schlamm mit Sand und Muschelfragmenten.

Trypanosyllis zebra Gr.

Gefunden am 22. Juli in 23° 60' ö. L., 36° 39' n. Br. (zwischen Cerigo und Cerigotto), Tiefe 160 *m*. Nulliporen, grober Sand.

Nereis kerguelensis M'Int. (20, p. 225).

Das Vorkommen dieser bisher nur von den Kerguelen und dem südlichen Georgien bekannten Art im östlichen Mittelmeere und in der Adria ist auffallend, aber es wird durch den Umstand, dass sie mir auch in zwei Exemplaren aus den Aufsammlungen des Fürsten von Monaco, welche an den Canarischen Inseln in Tiefen von 454 und 523 *m* gemacht wurden, vorliegt, unserem Verständnisse näher gerückt.

Die untereinander vollkommen übereinstimmenden Individuen aus dem östlichen Mittelmeere und von den Azoren haben etwas zartere und spitzere Züngelchen als die der südlicheren Fundorte, die wir aus den Abbildungen von M'Intosh und Ehlers (8, p. 65) kennen. Die Größenverhältnisse der Fühler und Fühlercirren entsprechen den Angaben von M'Intosh. Ehlers hatte contrahierte Exemplare vor sich. In der medianen Gruppe des maxillaren Abschnittes des Rüssels steht nur ein Kieferspitzchen wie an den Exemplaren von Ehlers. Das größte Bruchstück hatte 40 Segmente, war 25 *mm* lang und 4 *mm* breit, ganz wie die *N. kerguelensis* von M'Intosh.

Gefunden am 12. August 1893 in 26° 43' ö. L., 36° 37' n. Br. (nördlich von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Schlamm und Muschelbruchstücke.

Staurocephalus rubrovittatus Gr.

Gefunden am 22. August in 26° 58' ö. L., 37° 37' n. Br. (südlich von Samos), Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm.

Lumbrinereis coccinea Gr.

Gefunden am 12. August in 26° 29' ö. L., 36° 47' n. Br. (nördlich von Stampaglia), Tiefe 597 *m*. Feiner Sand und Schlamm. — Am 12. August in 26° 43' ö. L., 37° 37' n. Br. (östlich von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Schlamm mit Sand und Muschelfragmenten.

Lumbrinereis fragilis Müll.

Gefunden am 31. Juli in 24° 29' ö. L., 36° 37' n. Br. (mitten zwischen Milo und Serpho), Tiefe 444 *m*. Gelber Schlamm mit feinem Sande. — Am 22. August in 26° 58' ö. L., 37° 37' n. Br. (südlich von Samos), Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm, etwas Sand.

Eunice pennata (Müll.) Oersted.

Nereis pennata O. F. Müller, Zoolog. danica, Vol. I, 1788, p. 30.

Eunice norvegica L., partim Oersted.

Diese im Atlantischen Ocean weitverbreitete *Eunice* ist neu für die Fauna des Mittelmeeres. Sie liegt mir auch in einem Exemplare von Banyuls vor, das ich nebst zwei Individuen von *Eunice floridana* Port., in deren Gesellschaft es gefangen wurde, der Liebenswürdigkeit Herrn E. G. Racovitza's verdanke. Weitere unwiderlegbare Beweise für das gleiche Vorkommen dieser zwei *Eunice*-Arten — beide siedeln sich an den Korallenstöcken von *Lophohelia prolifera* oder *Amphihelia oculata* an — lieferte mir die Polychätensammlung des Fürsten von Monaco, deren Bearbeitung ich übernommen habe. Ich fand sogar in zwei Gläsern, welche das Material von zwei verschiedenen Fundorten um die Azoren enthielten, beide Arten nebeneinander. Diese Funde bestätigen die Beobachtung von O. F. Müller; denn seine *Nereis pennata* und *pinnata*, die er an *Lophohelia prolifera* fand, sind dieselben Euniceen, die man seit Oersted als *E. norvegica* L. bezeichnete.

Die beiden Arten sind schon bei oberflächlicher Untersuchung leicht dadurch voneinander zu unterscheiden, dass bei *E. floridana* die am 8. bis 10. Ruder beginnenden Kiemen nahezu bis an das Leibesende gehen, während sie bei *E. pennata* früher beginnen, aber kaum an der Hälfte der Segmente vorkommen.

Sobald man weiß, dass an den genannten Korallen zwei *Eunice*-Arten leben, wird es klar, dass das ökologische Moment jenen Wert für die Identification der Art verliert, der ihm von anderer Seite zugeschrieben wurde. Ich selbst habe nie ein besonderes Gewicht daraufgelegt und wurde in meinem Urtheile nicht beeinflusst, dass Ehlers die Röhren eines Wurmes an Spongien befestigt fand, der sich im Mittelmeere und anderwärts an Korallen ansiedelt. Der Wurm benützt eben jede ihm zuträgliche Unterlage, um seine Röhren hineinzubauen. Ebenso ist es auch gar nicht überraschend, dass eine Art wie *E. pennata*, die sich die erste beste Molluskenschale als Wohnstätte zu wählen pflegt, gelegentlich die verlassenen Höhlen der *E. floridana* bezieht. Ich zweifle auch nicht, dass eine junge *E. pennata* von Seite der Koralle genau dieselben Reactionen hervorrufen wird wie *E. floridana* oder mit anderen Worten, dass sie ebensolche Deformitäten der Korallen veranlassen kann wie die andere Art, aber ich kann nicht behaupten, dass dies geschieht. Vorläufig hat es den Anschein, dass *E. floridana* und die Polypen die Wohnungen für die *E. pennata* herrichten.

Da man bei in den Höhlungen von *Lophohelia prolifera* und *Amphihelia oculata* lebenden Euniceen die Wahl unter zwei Arten hat, ist man auch nicht berechtigt anzunehmen, dass Gunnerus gerade die reichkiemige Art (*E. floridana*), wie dies Storm (38, p. 92) und Miss Florence Buchanan (3 a) wollen, meinte; denn seine Angaben bieten außer dem hinfällig gewordenen ökologischen Momente nicht den geringsten Anhaltspunkt zur Erkennung der Art. Demnach ist auch Linné's *Nereis norvegica*, die sich auf die Gunner'schen Beobachtungen bezog, ganz zu streichen. Die bisher in der Literatur als *Eunice norvegica* L. angeführte Art muss *E. pennata* O. F. Müller heißen.

Zur Bezeichnung der zweiten die genannten Korallen bewohnenden *Eunice* halte ich, nebenbei bemerkt, an der zuerst gewählten Bezeichnung fest. Sie hat die Priorität vor allen anderen. Synonyme sind: *Eunice gunneri* Storm, *Eunice coralliophila* Buch. und wohl auch *Eunice amphiheliae* Roule. Auffallend ist die Angabe des letzten Autors, dass die Kiemen am 4. Ruder beginnen. Sollte es sich vielleicht um eine Vermengung mit *E. pennata* handeln? Fast möchte man dies glauben, da Roule bei einer anderen Gelegenheit (33) über das häufige und allgemeine Vorkommen der *Eunice gunneri* = *amphiheliae* sich ausspricht.

Das einzige Exemplar stammt von der Station 244, südöstlich von Pianosa in der Adria. Tiefe 108 m.

Eunice torquata Qtrf.

Gefunden am 22. Juli in 23°60' ö. L., 36°39' n. Br. (zwischen Cengio und Cengotto), Tiefe 100 *m*. Nulliporen, grober Sand.

Marphysa bellii Qtrf.

Gefunden am 22. August in 26°58' ö. L., 37°37' n. Br. (südl. von Samos), Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm, etwas Sand.

Glycera rouxii Aud. M.-E.

Glycera rouxii Aud et Edw.?; Oersted (30, p. 411, Pl. 2, Fig. 1).

? „ *mitis* Johnston (16, p. 185).

» *goësi* Malmgren (26, p. 184, Tab. 15, Fig. 81).

„ *rouxii* Aud. M.-E.; Grube (11, p. 2).

» *goësi* Malmgren; Ehlers (6, p. 56).

» *rouxii* Aud. M.-E.; Michaelsen (29, p. 27).

„ *goësi* Malmgren; Arwidsson (1, p. 4).

mesnili de Saint Joseph (35, p. 339, Pl. 19, Fig. 146–148, Pl. 20, Fig. 149–157).

Unter allen europäischen Glyceren sind es allein die von Grube 1855 (10 a, p. 101) als *G. meckelii* Aud. M.-E.? oder *fallax* Qtrf., später (11, p. 59) ausdrücklich als *G. meckelii* Aud. M.-E. bezeichnete *Glycera* von Triest (einerlei mit *G. unicornis* Sav. von Ehlers, 6 a, p. 666) und *Glycera goësi* Malmgr. (1898 *G. mesnili* de Saint Joseph), welche in Betracht kommen, wenn man Nachforschungen anstellen will, ob denn die von Audouin und Milne Edwards beschriebene *G. meckelii* von der Küste der Vendée, *G. rouxii* von Marseille und *G. unicornis* Sav. unbekannten Fundortes nachträglich wieder aufgefunden wurden und ob sie sich nicht unter einem anderen Namen verbergen.

Was an den von Audouin und Milne Edwards gegebenen Abbildungen der Ruder vor allem auffällt, ist die außerordentliche Ähnlichkeit untereinander. Denkt man sich an Figur 13 (*unicornis*) die Kieme eingezogen, so ist es unmöglich, einen Unterschied mit Fig. 7 (*rouxii*) herauszufinden. Auch die weniger deutliche Figur 3 (*meckelii*) weicht nicht viel von beiden ab. Die französischen Autoren geben als wesentlichen Unterschied zwischen *meckelii* und *rouxii* nur bedeutendere Größe und die Abwesenheit der Kiemen bei dieser an. *G. unicornis* war aber in ihren Augen schon darum eine eigene Art, weil sie keine Kiefer besessen haben soll. Man weiß heute, was von diesem Defect als Merkmal zu halten ist. Ich glaube, dass *meckelii* und *unicornis* anstandslos zusammengefasst werden können. *G. rouxii* ist eine andere nahe stehende Art. Ihr entspricht jene *Glycera*, die bisher *G. goësi*, jüngst *G. mesnili* genannt wurde. Sie ist nicht kiemenlos, aber meine eigenen Untersuchungen ergaben, dass an manchen in Alkohol konservierten Exemplaren nicht eine einzige Kieme vorgestreckt ist. Die Kieme ist nach den bisherigen Beobachtungen immer einfach und nicht gablig wie bei *G. unicornis* und die untere Hinterlippe kürzer als die obere. Solche anscheinend kiemenlose Individuen mit retrahierten Kiemen werden Audouin und Milne Edwards untersucht haben. Die Differenzen im Bau der Ruder fielen ihnen nicht auf. Sie reproduzierten dieselben also nicht, aber die Abwesenheit von Kiemen schien ihnen wesentlich genug, um eine neue Art, *G. rouxii*, aufzustellen. Ich folgere also auf Grund meines Materiales aus dem Mittelmeere, dass sich *G. rouxii* unter *G. goësi* verbirgt. Zu bemerken ist jedoch, dass die Ergänzungen, welche Quatrefages nach einem der von Roux aus Marseille eingeschickten Exemplare gab, gar nicht im Einklange stehen mit den Figuren von Audouin und Milne Edwards. Mir macht es den Eindruck, dass Quatrefages eine *G. tessellata* Gr. beschreibt; denn die Bemerkung, dass die Ruder einen Übergang von der unmittelbar vorher behandelten Art (*capitata*) zu den folgenden mit zwei Hinterlippen bildet, weist auf die mangelhafte Ausbildung der Hinterlippen bei *tessellata* hin. Diese Art scheint nach Marion bei Marseille

häufig zu sein. Auch *G. goësi* hat Marion dort gefunden. Es ist also leicht möglich, dass Roux beide Arten gesammelt und an Cuvier eingeschickt hat; Audouin und Milne Edwards beschrieben *rouxii*, Quatrefages dagegen ein Exemplar von *Glycera tessellata*. Grube wieder dürfte wirklich *G. rouxii* vor sich gehabt haben, die Kiemen waren aber eingezogen. Oersted war der erste, der den Namen *rouxii* richtig anwandte. Als man aber an diesen Glyceren Kiemen entdeckte, machte Malmgren eine besondere Art (*goësi*) daraus, wahrscheinlich weil er an der Diagnose von Audouin und Milne Edwards nicht rütteln wollte. Malmgren hielt also die von ihm *G. goësi* genannte Art für identisch mit der von Oersted als *rouxii* bezeichneten, aber nicht für identisch mit *rouxii* Aud. M.-E. und drückt diesen Gedanken in lapidarischer Kürze aus, indem er schreibt: *G. rouxii* Oersted (non Aud. et M.-E.), was Arwidsson zu einem ganz ungerechtfertigten Tadel veranlasst.

Der Fall der *G. rouxii* ist nicht der einzige, welcher das Princip bekämpfen hilft, dass man sich bei Beurtheilung der Beschreibungen von Glyceren nicht durch ein oft so schwer zu constatierendes Merkmal wie das Fehlen oder das Vorhandensein von Kiemen allzu sehr beeinflussen lassen soll. Namentlich Grube hat, indem er bei seiner Zusammenstellung der *Glycera*-Arten hievon ausging, einen starken Zwang ausgeübt und es bedarf schon einiger unbefriedigenden Erfahrungen, um sich von diesem Einflusse loszumachen. Ich will zwar nicht so weit gehen, zu behaupten, dass es überhaupt keine Glyceren ohne Kiemen gebe, aber ich anerkenne nicht die Nothwendigkeit, zwei Arten anzunehmen, wenn bei sonstiger Übereinstimmung an der einen Kiemen vorhanden sind, während sie in der Beschreibung der anderen als fehlend angegeben werden, oder umgekehrt. Sobald man nur mit conservierten Exemplaren zu thun hat, geben die Kiemen ein Merkmal ab, das von Zufälligkeiten abhängt, ausgenommen sind jene wenigen Fälle, wo sie nicht retractil zu sein scheinen, so z. B. bei *G. alba* Oerst. und der in Vergessenheit gerathenen *G. tridactyla* Schmarda (37, p. 97), welche die Priorität vor *G. convoluta* Keferstein hat. Der von Schmarda nicht näher bezeichnete Fundort war nach dem Originale St. Malo, wo sie auch von Selenka, Grube und mir selbst gefunden wurde. Die Versicherung eines Autors, es seien keine Kiemen vorhanden, ist immer so zu verstehen, dass dieser Beobachter keine gesehen. Nur wenn die Untersuchung an lebenden Thieren geschah, werden die nöthigen Garantien gegeben. Ich halte deshalb auch nicht die Angaben, an welchen und an wie vielen Rudern Kiemen auftreten, für wesentlich, weil man manchmal froh ist, an conservierten Exemplaren überhaupt nur welche zu constatieren. Ebenso können bei gabligen Kiemen beide Zweige entwickelt sein oder es ist einer eingestülpt. Derartiges wurde bereits von mehreren Seiten angedeutet. Ganz in meinem Sinne spricht sich Baron de Saint Joseph bei der Beschreibung von *G. gigantea* (34, p. 26) und später bei *G. mesnili* aus, welche er lebend untersuchte, und ich glaube, dass er nunmehr kaum *G. siphonostoma* (D. Ch.) von Claparède, die er selbst für sehr ähnlich mit *G. gigantea* erklärte, von dieser deshalb abtrennen würde, weil sie nach der Angabe von Claparède keine Kieme haben soll. Diese *Glycera* hat aber Kiemen, wie Ehlers feststellte, der sie fast um dieselbe Zeit wie Claparède unter dem neuen Namen *folliculosa* beschrieb. Nebenbei bemerkt ist der Name *siphonostoma* Delle Chiaje einzuziehen, da bei Neapel mindestens drei verschiedene Glyceren vorkommen: *tridactyla* Schmarda, *folliculosa* Ehlers und *unicornis* Savigny (von Claparède *meckelii* benannt und von Baron de Saint Joseph neulich (35, p. 343) abermals genau untersucht aber nicht näher bezeichnet). Die Beschreibung von Delle Chiaje ist ganz ungenügend, um zu erkennen, welche Art er meinte. Hält man sich aber an seine Bemerkung, seine *G. siphonostoma* habe sehr große Ähnlichkeit mit *G. meckelii* Aud. M.-E., deren Ruder sowohl von *G. tridactyla* Schm. als auch von *G. folliculosa* beträchtlich abweichen, so wäre *G. siphonostoma* doch nur synonym mit dieser, beziehungsweise mit *G. unicornis* Sav.

Nach der neuerlichen Beschreibung der *G. gigantea* Qtrf. von Baron de Saint Joseph ist die Identität der *G. folliculosa* Ehlers mit dieser Art außer jedem Zweifel, und die Synonymie wäre somit: *siphonostoma* (D. Ch.) Clap. und *folliculosa* Ehlers. Ich ziehe ferner hieher die *Glycera*, in welcher Grube (11, p. 58) die *Glycera fallax* von Quatrefages wiedergefunden zu haben glaubte. Mir scheint diese Annahme Grube's allerdings ziemlich willkürlich, weil die Beschreibung von Quatrefages sehr fragmentarisch ist und die Abbildung des Ruders keine Entscheidung erlaubt. Was diese *G. fallax* Qtrf. war,

wird man niemals mit voller Sicherheit entscheiden können, weil das Original verloren ging. Ich habe diese »*G. fallax*« Grube's bei Triest, von welchem Fundorte sie auch diesem Autor vorlag, lebend beobachtet und fand meine Objecte sowohl in völliger Übereinstimmung mit der Beschreibung Grube's als auch mit Glyceren von Lesina, Messina, Neapel und der französischen Westküste, die ich für *G. gigantea* halte. Nur ist die Stellung der Kiemen eine andere als sie Ehlers für *folliculosa* angegeben hat. Ich sehe die eiförmigen Kiemen an der *Glycera gigantea* von Triest und dem Exemplare der französischen Westküste — an den anderen waren sie eingezogen — der Vorderwand des Ruders aufsitzen, während nach Ehlers bei *folliculosa* große sackförmige, dorsal stehende Kiemen vorkommen sollen. Die Kiemen entspringen an der Vorderseite hart unter dem oberen Rande des Ruders und reichen mit ihrer breiten Basis beiläufig bis zur halben Höhe des Ruders. Legt man ein ausgeschnittenes Ruder auf die Vorderseite, so werden sie noch weiter hinaufgedrängt, und es kann so der irrthümliche Eindruck entstehen, als würden sie von dem oberen Rande des Ruders entspringen. Baron de Saint Joseph, der, wie bereits bemerkt, zuerst ausdrücklich die Kiemen bei *G. gigantea* erwähnt, macht keine präzise Bemerkung über ihre Stellung und seine Zeichnung würde eher der Auffassung von Ehlers entsprechen; deshalb scheint es mir nicht unwichtig daran zu erinnern, dass bereits Quatrefages bei seiner *gigantea* die Kiemen gesehen und ihre Stellung an der Vorderwand des Ruders richtig angegeben hat. Nur fasste er sie nicht als solche auf, sondern als »poches respiratoires temporaires«. *G. gigantea* galt ihm und allen, die sich seiner Auffassung anschlossen, für kiemenlos und die einseitige Berücksichtigung der Kiemen von anderer Seite that dann das übrige.

Die Angaben von Audouin und Milne Edwards über die Größe und Kiemenlosigkeit der *G. rouxii* genügten eine Zeit lang, um jede größere, vermeintlich kiemenlose *Glycera* aus dem Atlantischen Ocean oder dem Mittelmeere mit ihr zu identifizieren. So Johnston, Grube, Claparède. In allen Fällen handelte es sich um die *Glycera gigantea* von Quatrefages. Die Ruder dieser Art sind jedoch so verschieden von den abgebildeten der *G. rouxii*, dass man diese unrichtigen Bestimmungen nur begreift, wenn man sich vor Augen hält, wie sehr man jene ersten Angaben in ihrem wahren Werte für die Kenntnis der Formen überschätzte.

Ich drückte weiter oben meine Ansicht aus, dass *G. meckelii* Aud. M.-E. mit *G. unicornis* Sav. zusammenzufassen seien und behalte den älteren Namen bei. Diese Art scheint im Atlantischen Oceane außer an der Küste der Vendée später nur bei Lissabon gefunden worden zu sein, woher Grube durch Peters ein Exemplar erhielt. Im Mittelmeere wurde sie häufiger beobachtet, von Grube und mir bei Triest, von Ehlers bei Fiume, von Claparède und Baron de Saint Joseph bei Neapel.

Neben den drei vorstehend erwähnten Arten: *rouxii*, *gigantea*, *unicornis* kommen im Mittelmeere noch vor und wurden nebst jenen von mir selbst beobachtet: *tridactyla* Schmarda und *tesselata* Gr. Grube führt im »Ausflug nach Triest« 1861 und in »Die Insel Lussin« 1864 noch *G. alba* Oerst. (Pischio auf Cherso, Ossero) und *G. capitata* Oerst. (Pischio auf Cherso, Lussin grande vor St. Martino) an. Die erste fällt wohl mit *G. tridactyla* Schmarda (*convoluta* Kef.) zusammen, die ja in ähnlichen Beziehungen zu *G. alba* Oerst. steht wie *G. lapidum* Qtrf. zu *G. capitata* Oerst.. Namentlich die vorgenannte ist eine schwach ausgeprägte Art und kann auch als Varietät aufgefasst werden. Da aber der Hauptcharakter von *G. capitata* darin liegt, dass die Hinterlippe einfach ist, so kann sich *G. lapidum* nicht dadurch leicht von *G. capitata* unterscheiden, wie Michaelsen (29, p. 27) meint, dass beide Hinterlippen gleich groß sind. Es dürfte ein Schreibfehler vorliegen.

Die folgende Zusammenstellung mag zu einer raschen Orientierung über die im Mittelmeere lebenden Glyceren dienen.

Glycera capitata Oerst. Nur eine Hinterlippe. Kiemen nicht beobachtet.

» *tesselata* Gr. Zwei wenig ausgebildete Hinterlippen. Kiemen nicht beobachtet. Rüsselpapillen schlank, starr.

» *gigantea* Qtrf. Zwei kurze stumpfe Hinterlippen. Kiemen retractil, sackartig. Rüsselpapillen lanzetförmig und kuglig.

Glycera tridactyla Schm. Untere Hinterlippe kürzer als die obere. Kiemen nicht retractil, dorsal, fadenförmig.

» *rouxii* Aud. M.-E. Untere Hinterlippe kürzer als die obere. Kiemen retractil an der Vorderseite des Ruders, einfach.

» *unicornis* Sav. Hinterlippen gleich lang, halb so lang wie die Vorderlippen. Kiemen retractil an der Vorderseite des Ruders, gablig.

Gefunden am 22. August 1893 in 26°58' ö. L., 37°37' n. Br. (südl. von Samos), Tiefe 92 m. Gelbgrauer Schlamm, etwas Sand.

***Goniada emerita* Aud. M.-E.**

Gefunden am 31. Juli in 24°29' ö. L., 36°59' n. Br. (mitten zwischen Milo und Serpho), Tiefe 444 m. Gelber Schlamm mit feinem Sande.

***Stylarioides plumosus* Müll.**

Gefunden am 22. August in 26°58' ö. L., 37°37' n. Br. (südl. von Samos), Tiefe 92 m. Gelbgrauer Schlamm, etwas Sand.

***Aricia kupfferi* Ehlers (6, p. 57).**

Eine in zwei aus dem Vorderkörper bestehenden Bruchstücken vorhandene *Aricia* zeigt folgende Merkmale: Erster Körperabschnitt aus 15 Segmenten zusammengesetzt. Dasselbst konische Papillen am Hinterrande des unteren Borstenhöckers und außerdem auf der Bauchfläche des 15., 16., 17. Segmentes. Borsten des unteren Borstenhöckers dreierlei Art: solche wie im oberen Borstenhöcker, kräftigere, geschwungene, fein gezähnte Borsten und Lanzenborsten; diese jedoch nur am 13., 14. und 15. Segmente. Die ersten Kiemen am 7. Segmente.

Somit gehört diese *Aricia* in die Gruppe der *A. cuvieri*, *latreilli*, *foetida*, *kupfferi*, *norvegica* und sie schließt sich nach der geringen Anzahl von Segmenten des ersten Körperabschnittes den beiden letzten an, bei welchen, wie bei den anderen Arten, kleine diesbezügliche Schwankungen vorkommen. Die Kiemen treten bei *A. kupfferi* Ehlers am 5. oder 6., bei *A. norvegica* am 6. Segmente auf, somit früher als bei der *Aricia* der Pola. Bei *A. norvegica*, die 1873 aufgestellt wurde, soll der annähernd trapezförmige Rückencirrus, hinter dem dorsalen Borstenhöcker in zwei oder drei Spitzen ausgehen. Es fehlen ferner dieser Art die kleinen Papillen auf der Bauchfläche. Die Borsten des unteren Borstenhöckers beschreibt G. O. Sars (36, p. 36) wie folgt: Haaborsten zahlreich (weit mehr als bei *A. cuvieri*) und von derselben Beschaffenheit wie im oberen Ruder, nur etwas kürzer und feiner und zwischen ihnen eine einfache Reihe von sieben bis acht dunkelbraunen, sehr starken Borsten, von welchen die oberste stark und häufig sehr weit vorragend ist, die unteren allmählich kürzer sind. Diese Borsten haben eine von den entsprechenden der *A. cuvieri* sehr verschiedene Form. Sie sind nahe vor dem Ende etwas verbreitert und darauf zugespitzt, derart einer Lanze gleichend.« Aus dieser Beschreibung würde sich ergeben, dass in den unteren Borstenhöckern nur zwei Arten von Borsten vorkommen und dass die Lanzenborsten nicht auf einzelne Segmente beschränkt sind. Mit *A. norvegica* vereinigt Levinsen (19, p. 115) *Aricia groenlandica* M'Int., über deren Borstentracht dieser Autor folgendes bemerkt (25, p. 204): the stout bristles of the inferior division of the foot are somewhat like those of M. Claparède's *A. foetida*, consisting of thick shafts with peculiarly curved tips (Pl. 65, fig. 5 a) the striated brownish region ending in a fine point, beyond which the translucent terminal wings proceed to the tip. The edges of the latter (fig. 5, seen from behind) are finely serrated. Besides the foregoing, there are numerous short tapering bristles of the same

type as the dorsal fascicle, and a few large hastate brown spines (fig. 6) which posteriorly sometimes project in a conspicuous manner. Die Differenz zwischen *A. groenlandica* und *A. norvegica* würde somit nach dieser Beschreibung darin liegen, dass die letzte nur zwei Arten von Borsten im unteren Borstenhöcker und einen besonders geformten Rückencirrus hat. Ich konnte eine *Aricia* aus dem Marmarameere untersuchen, auf welche die Beschreibung der *A. norvegica* vollkommen passt, nur hat sie auch die dritte Art von Borsten wie *A. kupfferi* und *groenlandica*, die Rückencirren sind nur hie und da zweizipflig und die Lanzenborsten kommen nur am 12., 13., 14., 15., und in einem Falle auch am 16. Segmente vor. Vermuthlich hat Levinsen ähnliche Beobachtungen an der nordirischen *A. norvegica* gemacht und daraufhin diese und *A. groenlandica* zusammengezogen. Aufzuhellen bleibt übrigens noch immer, ob bei der *A. norvegica* des Nordens die Lanzenborsten wirklich an allen Segmenten des ersten Körperabschnittes vorkommen oder nur an einigen, wie bei der von mir als *A. norvegica* bestimmten *Aricia* des Marmarameeres und der *A. kupfferi*. Nur werden sie von Kupffer Nadeln genannt (17, p. 151) und auch von Ehlers nicht als Lanzenborsten charakterisiert (6, p. 57).

Die zwei einzigen bisher aus dem Mittelmeere bekannt gewordenen Exemplare der *Aricia kupfferi* zeigen, um es noch einmal hervorzuheben, die ersten Kiemen auf dem 7. Segmente. An Kupffer's Exemplar aus dem Skagerak traten sie schon am 5. Segmente auf, an dem Exemplare der Porcupine am 6. M'Intosh hat bei *A. groenlandica* in den dorsalen Borstenhöckern der auf den ersten Körperabschnitt folgenden Segmenten Gabelborsten gesehen, wie sie auch bei anderen Arten beobachtet wurden. Ich konnte sie bei *A. kupfferi* wegen der schlechten Beschaffenheit der Objecte nicht constatieren.

Gefunden am 22. August 1893 in 26°58' ö. L., 37°37' n. Br., Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm.

Chaetozone sp.

Es liegt nur ein aus den 32 vorderen Segmenten bestehendes Bruchstück von 14 *mm* Länge und 3.5 *mm* Breite vor. Wegen des Fehlens der so wichtigen hinteren Körperhälfte ließ sich weder das Verhältnis zu den anderen Arten ermitteln, noch eine verwendbare Beschreibung geben. Nur das eine ist sicher, dass diese *Chaetozone* nicht identisch ist mit der viel zarteren *Ch. setosa* Malmgr.

Das Vorkommen von *Chaetozone* im Mittelmeere wurde übrigens bereits von anderer Seite constatirt. M'Intosh erwähnt bei Gelegenheit der Beschreibung (20, p. 385) der *Ch. atlantica* die Ähnlichkeit derselben mit einer während der Porcupine-Expedition im Mittelmeere (Stat. 50) aufgefundenen *Chaetozone*, die aber bisher nicht näher beschrieben wurde.

Gefunden am 31. August in 25°13' ö. L., 40°17' n. Br. (südwestlich von Samotraki), Tiefe 588 *m*. Gelbgrauer Schlamm, etwas Sand.

Notomastus profundus Eisig.

Gefunden am 22. August 1893 in 26°58' ö. L., 37°37' n. Br. (südl. von Samos), Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm, grauer Schlamm.

Dasybranchus caducus Gr.

Gefunden am 22. August 1893 in 26°58' ö. L., 37°37' n. Br. (südl. von Samos), Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm, grauer Schlamm.

Clymene gracilis Sars.

(*Pravilla gracilis* [Sars] Malmgr)

Die beiden Exemplare sind unvollständig, da sie nur aus 9 und 11 Segmenten der vorderen Körperhälfte bestehen. Es lässt sich jedoch die Bestimmung auch ohne Vergleich der Analpartie machen, weil

die bei *C. gracilis* charakteristische Bildung des Kopflappens und die Borstentracht der drei ersten unteren Borstenhöcker zutreffen. Der Vorderrand des Kopflappens ist bei meinen Exemplaren in einen fühlartigen Fortsatz ausgezogen, der nahezu ein Viertel der Gesamtlänge des Kopflappens beträgt. Er ist also noch länger als an den von Malmgren untersuchten Exemplaren, die schon eine beachtenswerte Abweichung von den typischen zeigen. An diesen war die Verlängerung des Kopflappens nach vorne so unbedeutend, dass sie von Sars gar nicht als besonderes Merkmal hervorgehoben wurde. Man wird gut thun, daran festzuhalten, da auch Bidentkap (2, p. 115) ein Individuum sah, an welchem der Vorderrand des Kopflappens dem von *C. praetermissa* glich. Malmgren führt zum weiteren Unterschiede von *C. praetermissa* an, dass bei *C. gracilis* die drei vorderen Segmente, Buccalsegment und die zwei ersten borstentragenden Segmente, kürzer und breiter seien. Ich kann diese Angaben an den Mittelmeerexemplaren nicht bestätigen, da ich hier die Segmente doppelt so lang wie breit sehe, also gerade so wie bei *C. praetermissa*.

Gefunden mit *Aricia kupfferi*.

Phalacrostemma cidariophilum Marenz. (28).

Ich wiederhole der Vollständigkeit wegen kurz die wesentlichen Charaktere der Gattung und Art dieser Hermellide, welche ich inzwischen bei Gelegenheit der Bearbeitung der Sammlungen des Fürsten von Monaco auch aus dem Atlantischen Oceane kennen lernte. Da die atlantischen Individuen viel größer sind als die mediterranen, zog ich es vor, die Abbildungen nach jenen zu entwerfen.

Die Gattung ist hauptsächlich durch das Fehlen der Cirrenkämme an den Seiten des Kronenblattes und durch die deren Function übernehmenden, außerordentlich entwickelten zwei inneren Fühler ausgezeichnet.

Der Körper bis 20 *mm* lang und 4 *mm* breit, in drei Regionen gegliedert. Paleen der Krone lang, zart quengerieft, spiralig angeordnet; der innere Kreis aus nur vier Paleen bestehend. Dorsal jederseits von der Mittellinie vier an der Spitze gekrümmte lange Haken. Papillen um die Paleenkrone. Keine Cirren an den Seiten des Kronenblattes. Die zwei inneren Fühler die ganze Breite der Unterfläche des Kronenblattes einnehmend, an der ventralen Seite mit einer Rinne versehen, deren Rand gefaltet ist. In der Mitte zwischen beiden dorsal eine kleine Papille von der Art der Kronenpapillen. Die Fühler sind von außen sichtbar; ausgestreckt dürften sie die Paleenkrone überragen. Vier Parathoracalsegmente. Die Röhren selten gerade, meist u-förmig gebogen, zu zwei oder drei zusammengebacken, den Stacheln von *Dorocidarris papillata* aufsitzend.

Die Auffindung dieses Wurmes, der vielleicht noch mit anderen Echiniden zusammenlebt, ist nicht ohne Interesse, weil bisher kein Repräsentant der Familie der Hermelliden aus der Tiefsee bekannt war.

Gefunden am 31. Juli 1893 in 23°9'30" ö. L., 36°5'30" n. Br. (östl. von Cerigo), Tiefe 415 *m*. Gelblicher Schlamm mit Sand und Steinen. — Am 1. August 1891 in 23°32' ö. L., 35°58' n. Br. (westl. von Candia) Tiefe 1298 *m*. Dicker zäher Schlamm. — Am 5. September 1891 in 22°56'10" ö. L., 35°37' n. Br. (südl. von Cerigo), Tiefe 620 *m*. Lockerer Schlamm mit Steinen und Sand. — Am 19. August 1862 in 18°40'48" ö. L., 39°54'24" n. Br. (südl. von Cap S. Maria di Leuca), Tiefe 136 *m*. Sandiger gelber Schlamm mit vielen Austernschalen. — Am 27. September 1892 in 32°50'12" ö. L., 35°37'12" n. Br. (bei Cap Anamur), Tiefe 315 *m*. Lockerer gelber Schlamm mit Steinen. — Am 22. Juli 1893 in 23°60' ö. L., 36°39' n. Br. (zwischen Cerigo und Cerigotto), Tiefe 160 *m*. Nulliporen, grober Sand. Am 12. August 1893 in 26°43' ö. L., 36°37' n. Br. (nördl. von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Schlamm und Muschelbruchstücke.

Terebellides stroemi Sars.

Gefunden am 22. August in 26°58' ö. L., 37°37' n. Br. (südl. von Samos), Tiefe 92 *m*. Gelbgrauer Schlamm, grauer Schlamm.

Sabella pavonina Sav.

Gefunden mit der Vorigen.

Laonome salmacidis Clap.

Gefunden am 24. August in 26°43' ö. L., 37°54' n. Br. (nördl. von Samos), Tiefe 580 *m*. Gelbgrauer Schlamm, grauer Lehm.

Vermilia multicristata Phil.

Gefunden am 28. Juli in 24°24' ö. L., 36°25' n. Br. (südl. von Milo), Tiefe 710 *m*. Gelber Schlamm. — Am 12. August in 26°29' ö. L., 36°47' n. Br. (nördl. von Stampaglia), Tiefe 597 *m*. Feiner Sand und Schlamm. — Am 12. August in 26°43' ö. L., 36°79' n. Br. (östl. von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Schlamm und Sand mit Muschelfragmenten.

Vermilia multivaricosa Mörch.

Gefunden am 12. August in 26°43' ö. L., 36°37' n. Br. (östl. von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Sand mit Muschelfragmenten.

Vermilia agglutinata Marenz.

Gefunden am 8. Juli in 24°24' ö. L., 36°25' n. Br. (südl. von Milo), Tiefe 710 *m*. Gelber Schlamm

Janita (Omphalopoma) fimbriata (Chiaje) Saint Joseph.

Gefunden am 12. August in 26°43' ö. L., 36°37' n. Br. (östl. von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Sand mit Muschelfragmenten.

Serpula vermicularis L.

Gefunden am 1. August in 24°43' ö. L., 37°12' n. Br. (östl. von Serpho), Tiefe 287 *m*. Lichtgelber Schlamm mit feinem Sande, etwas Lehm. — Am 12. August in 26°29' ö. L., 36°47' n. Br. (nördl. von Stampaglia), Tiefe 597 *m*. Feiner Sand und Schlamm. — Am 12. August in 26°43' ö. L., 36°37' n. Br. (östl. von Stampaglia), Tiefe 533 *m*. Gelbgrauer Sand mit Muschelfragmenten.

Anhang.

Ergebnisse der Untersuchungen im südlichen Adriatischen Meere und in der Straße von Otranto.

Die Operationen der »Pola« erstrecken sich von der Insel Lissa südwärts in Tiefen von 70—1216 *m*. *Nephtys inermis*, *Goniada norvegica*, *Stylarioides plumosus*, *Omphalopoma cristatum* wurden im Mittelmeere anderwärts noch nicht gefunden. Neue Funde sind ferner, soweit mir die Polychätenfauna dieses Gebietes aus den Arbeiten von Ehlers, Grube und eigenen Erfahrungen bekannt ist: *Sthenelais dendro-*

lepis, *Panthalis oerstedii*, *Nephtlys hystrix*, *Nereis kerguelensis*, *Lumbrineris fragilis*, *Eunice pennata* (frühere Angaben über das Vorkommen dieser Art in der Adria wurden nicht kontrolliert), *Glycera rousii*, *Notomastus profundus*, *Phalacrostemma cidariophilum*, *Protula marioni*.

Einzelne Fänge (*Panthalis oerstedii*) zeigen den günstigen Einfluss der Nähe der Küste wie bei den Echinodermen (*Brisinga coronata*).

Liste der Stationen, wo Polychäten erbeutet wurden.

- Station 238. 15°27'7" ö. L., 42°2'40" n. Br. (nördl. von Tremiti), Tiefe 98 *m*. Schlamm und Sand.
- » 239. Ebenso. Tiefe 70 *m*.
 - » 240. 15°22'37" ö. L., 42°9'0" n. Br. (zwischen Tremiti und Pianosa), Tiefe 104 *m*. Graugelber Schlamm.
 - » 243. 15°40'50" ö. L., 42°11'40" n. Br. (in der Linie von Tremiti nach Pianosa), Tiefe 103 *m*. Graugelber Schlamm.
 - » 244. 15°46'40" ö. L., 42°10'50" n. Br. (südöstl. von Pianosa), Tiefe 108 *m*. Lockerer Schlamm.
 - » 247. 15°50'42" ö. L., 42°13'20" n. Br. (bei Pianosa), Tiefe 111 *m*. Gelbgrauer Schlamm.
 - » 248. 15°53'52" ö. L., 42°13' n. Br. (östl. von Pianosa), Tiefe 110 *m*. Gelbgrauer Schlamm.
 - » 251. 16°1'42" ö. L., 42°23'24" n. Br. (bei Pelagosa), Tiefe 129 *m*. Feiner Sand.
 - » 255. 16°9'15" ö. L., 42°34'18" n. Br. (bei Pelagosa), Tiefe 176 *m*. Lockerer Schlamm.
 - » 256. 16°25'42" ö. L., 42°27'6" n. Br. (zwischen Pelagosa und Cazza), Tiefe 192 *m*. Lockerer Schlamm.
 - » 259. 16°20'45" ö. L., 42°23'40" n. Br. (bei Pelagosa), Tiefe 174 *m*. Sandiger Grund.
 - » 260. 16°21'50" ö. L., 42°23'3" n. Br. (bei Pelagosa), Tiefe 128 *m*. Algengrund.
 - » 261. 16°12'42" ö. L., 42°23'8" n. Br. (bei Pelagosa), Tiefe 101 *m*. Sand, wenig Algen.
 - » 263. 16°12'20" ö. L., 42°36'34" n. Br. (unweit Pelagosa), Tiefe 179 *m*. Dicker Schlamm.
 - » 267. 15°22'37" ö. L., 42°9'0" n. Br. (bei Lagosta), Tiefe 117 *m*. Sandiger Schlamm.
 - » 271. 15°27'7" ö. L., 42°2'0" n. Br. (an der italienischen Küste), Tiefe 112 *m*. Graugelber Schlamm.
 - » 274. 16°27'50" ö. L., 42°31'44" n. Br. (südl. von der Insel Cazza), Tiefe 191 *m*. Sehr dicker lehmiger Schlamm.
 - » 283. 16°3'24" ö. L., 42°58'24" n. Br. (zwischen Lissa und Busi), Tiefe 102 *m*. Sandiger Schlamm.
 - » 284. 16°0'10" ö. L., 43°2'24" n. Br. (zwischen Comiza und Buzi), Tiefe 94 *m*. Reiner Sand mit Muschelfragmenten.
 - » 285. 15°43'10" ö. L., 42°48'20" n. Br. (zwischen St. Andrä und Lissa), Tiefe 133 *m*. Feiner Sand.
 - » 292. 16°17'42" ö. L., 42°24'44" n. Br. (südlich von Pelagosa), Tiefe 171 *m*. Sand mit Schlamm.
 - » 293. 16°21'59" ö. L., 42°23' n. Br. (östl. von Pelagosa), Tiefe 131 *m*. Sand mit Schlamm.
 - » 298. 16°59'27" ö. L., 42°9'0" n. Br. (südöstl. von Pelagosa), Tiefe 485 *m*. Schlamm.
 - » 301. 17°51'30" ö. L., 42°11'0" n. Br. (ebenda), Tiefe 1216 *m*. Dicker gelbbrauner Schlamm.
 - » 306. 18°21'20" ö. L., 42°15'10" n. Br. (vor den Bocche di Cattaro), Tiefe 326 *m*. Schlamm mit sehr wenig Sand.
 - » 316. 18°58'0" ö. L., 40°32'45" n. Br. (ebenda), Tiefe 760 *m*. Zäher dicker Schlamm.
 - » 389. 18°5'40" ö. L., 41°42' n. Br. (südliche Adria), Tiefe 1205 *m*. Sandiger Schlamm.
 - » 399. 17°28'40" ö. L., 42°32'20" n. Br. (südl. von Meleda), Tiefe 218 *m*. Lockerer Schlamm ohne Sand.

Liste der Polychäten.

Lagisca extenuata Gr., Stat. 240, 267, 284.
Malmgrenia castanea M'Int., Stat. 261, 293.

Sthenelais dendrolepis Clap., Stat. 260.
Leanira yhleni Malmgr., Stat. 248, 255, 267.

Panthalis oerstedii Kinb., Stat. 244, 292.
Nephtys hystrix M'Int., Stat. 239, 240, 247, 263,
 267, 274, 292.
 » *inermis* Ehlers, Stat. 271.
Typosyllis hyalina Gr., Stat. 251, 260, 271.
Ehlersia sexoculata Ehl., Stat. 255, 260, 274.
Nereis kerguelensis M'Int., Stat. 244.
Lumbrinereis fragilis Müll., Stat. 238, 251, 316.
 latreilli Aud. M.-E., 247, 248, 256,
 263, 274, 399.
Eunice pennata Müll., Stat. 244.
 torquata Qtrf., Stat. 260.
Lysidice ninetta Aud. M.-E., Stat. 271.
Onuphis tubicola Müll., Stat. 251, 259, 260, 271,
 283, 293.
Glycera tridactyla Schmarda, Stat. 248.
 rouxii Aud. M.-E., Stat. 248, 271, 279.

Goniada norvegica Oerst., Stat. 240, 243, 263, 267,
 306, 316.
Stylarioides plumosus Müll., Stat. 244.
Notomastus profundus Eisig, Stat. 240.
Phalacrostemma cidariophilum Marenz., Stat. 298,
Lagis koreni Malmgr., Stat. 238.
Polymnia nebulosa Mont., 260.
Spirographis spallanzanii Viv., Stat. 239.
Potamilla reniformis Müll., Stat. 271.
 lorelli Malmgr., Stat. 271.
Hypsicomus stichophthalmus Gr., Stat. 271.
Protula protula Cuv., Stat. 260.
 tubularia Mont., Stat. 251, 271, 292.
 marioni Marenz., Stat. 251, 292.
Vermilia multivaricosa Mörch., Stat. 251, 260.
Omphalopoma cristatum Langerh., Stat. 389.
Serpula vermicularis L., Stat. 285, 298.

Literatur.

1. Arwidsson Ivar, Zur Kenntnis der Gattung *Glycera* und *Goniada*. Bih. Svenska. Ak., Bd. 23, Afd. 4, N. 6, Stockholm 1897.
2. Bidentkap Olaf, Systematisk oversigt over Norges Annulata Polychaeta. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. Christiania 1894.
3. Buchanan Florence, A Polynoid with Branchiae (*Eupolyodontes cornishii*) Quart. Micr. Sci. Vol. 35, 1894, p. 433—450.
- 3 a. — Note on the worm associated with *Lophohelia prolifera*. P. Dublin Soc. Vol. 8, 1896, p. 432.
4. Claparède Ed., Les Annélides chétopodes du golfe de Naples. Mem. Soc. Genève, Vol. 19, 1868.
5. Darboux Gaston, Recherches sur les Aphroditien. In: Travaux de l'institut de Zoologie de l'Université de Montpellier et de la station maritime de Cette. Mém. N. 6, Lille 1899, p. 1—276.
6. Ehlers E., Beiträge zur Kenntnis der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere. Z. w. Zool., 25. Bd., Taf. 1—4, 1875, p. 1—102.
- 6 a. — Die Borstenwürmer. Leipzig 1864—68.
7. — Reports on the results of dredging under the direction of L. F. Pourtales during the years 1868—1870 and of Al. Agassiz in the gulf of Mexico 1877—1879 and in the Caribbean sea 1878—1879 in the U. S. coast Survey Steamer Blake. In: Mem. Mus. Harvard Coll., Vol. 15, 1887.
8. — Die Polychäten. In: Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise, 2. Lief., Hamburg 1897.
9. Fauvel P., Observations sur l'*Eupolyodontes cornishii* Buch., Bull. Soc. Normand. (5) Vol. 1, 1897, p. 88—113, Pl. 1.
10. Grube E., Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeeres, Königsberg 1840.
- 10 a. — Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden, Arch. Naturg. Jahrg. 21, 1855, p. 81—136.
11. — Bemerkungen über die Familie der Glycereen. 47. Jahresber. Schles. Ges. 1869, p. 56—68.
12. — Bemerkungen über die Familie der Aphroditeen. 52. Jahresber. Schlesisch. Ges. 1857, p. 57—79.
13. Guérin F. E., Sur un genre d'Annélides établi récemment sous le nom de Sigalion d'Estelle, espèce nouvelle des côtes de France. Magas. de Zool., 3. année, 1833, Cl. VI, Pl. 1.
14. Horst R., Die Anneliden, gesammelt während der Fahrten des »Willem Barents« in den Jahren 1878 und 1879. Nederl. Arch. f. Zool. Suppl. I, 1881.
15. Johnston G., *Sigalion boa* n. sp., Ann. Nat. hist., Vol. 6, 1833, p. 322—324.
16. — A Catalogue of the British Non-parasitical Worms. London 1865.
17. Kupffer K., Anneliden. In: Jahresbericht der Commission zur wiss. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für das Jahr 1871. 1. Jahrgang, 1873.
18. Langerhans P., Die Wurmfauna Madeiras II. Z. wiss. Zool., Bd. 33, 1879, p. 271—316. Taf. 14—17.
19. Levinsen G. M. R., Systematisk-geografisk Oversigt over de nordiske Annulata etc. Anden Halvdel. Ved. Meddel. Nat. For. 1883, p. 92—350.
20. McIntosh W. C., Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. In: Rep. Challenger, Vol. 12, 1885.
21. — Notes from the Gatty Marine laboratory St. Andrews, N. 19, Ann. Nat. Hist. (7) Vol. 2, 1898, p. 111.
22. — dto. Nr. 20, ibidem (7), Vol. 5, 1900, p. 262.
23. — dto. Nr. 21, ibidem (7), Vol. 8, 1901, p. 227.
24. — A Monograph of the British Annelids, Part. 2, *Polychaeta*, London 1900, p. 217—442. Pl. 24—42.
25. — On the Annelida obtained during the cruise of H. M. S. »Valorous« to Davis Strait in 1875. Tr. Linn. Soc. London (2), Vol. 1, 1879, p. 499—511, Pl. 65.
26. Malmgren I., *Annulata polychaeta*. Öfv. Ak. Forh., 1867.
27. Marenzeller E. v., Polychäten des Grundes, gesammelt 1890, 1891, 1892. (Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres, VI), Denkschr. Ak. Wien, Bd. 60, 1893, p. 25—48.

28. Marenzeller E. v., *Phalacioslemma cidariophilum*, eine neue Gattung und Art der Hermelliden. Anz. Ak. Wiss. Wien 1895, Nr. 18.
29. Michaelsen W., Die Polychätenfauna der deutschen Meere einschließlich der benachbarten und verbindenden Gebiete. Wiss. Meeresuntersuch. (N. F.), Bd. 2, Heft 1887, p. 1—216, Taf. 1.
30. Oersted A., Fortegnelse over Dyr, samlede i Christianiafjord ved Drøbak. Naturhist. Tidskr. N. R., Bd. 1, 1845, p. 400—427.
31. Pruvot G. et Racovitza E. G., Matériaux pour la faune des Annélides de Banyuls. Arch. Zool. exp. (3) Vol. 3, 1895, p. 339—494. Pl. 15—20.
32. Roule L., Resultats scientifiques de la campagne du »Caudan« dans le golfe de Gascogne. Fasc. 3. Paris 1896.
33. — Notice préliminaire sur les espèces d'annélides recueillies dans les explorations sous-marines du »Travailleur« et du »Talisman«, Bull. Mus. Paris 1898, p. 190—195, und: C. R. A. Sci. 126, p. 1166—1168.
34. Saint Joseph Baron de, Les Annélides polychètes des côtes de Dinard. Ann. sc. nat. (7), T. 18, 1894, p. 26.
35. — Derselbe Titel. Ibidem (8), T. 5, 1898, p. 339.
36. Sars G. O., Bidrag til Kundskaben om Christianiafjordens Fauna. III. Christiania 1873, p. 36.
37. Schmarda L., Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853—1857, I. Bd., 2. Hälfte, Leipzig 1861.
38. Storm V., Bidrag til Kundskab om Trondhjemfjordens Fauna, III. Norske Selsk. Skr. 1880, Trondhjem 1881, p. 92.
39. Théel H., Les Annélides polychètes des mers de la Nouvelle-Zemble. Svenska Ak. Handl., Bd. 16, Nr. 3, 1879.
40. Watson Arnold, Observations on the tube-forming habits of *Panthalis oerstedii*. P. Liverp. biol. Soc. Vol. 9, 1895, p. 169—188, Pl. 10.

Verzeichnis der in Betracht gezogenen Gattungen und Arten.

(Die Synonyme sind gesperrt gedruckt.)

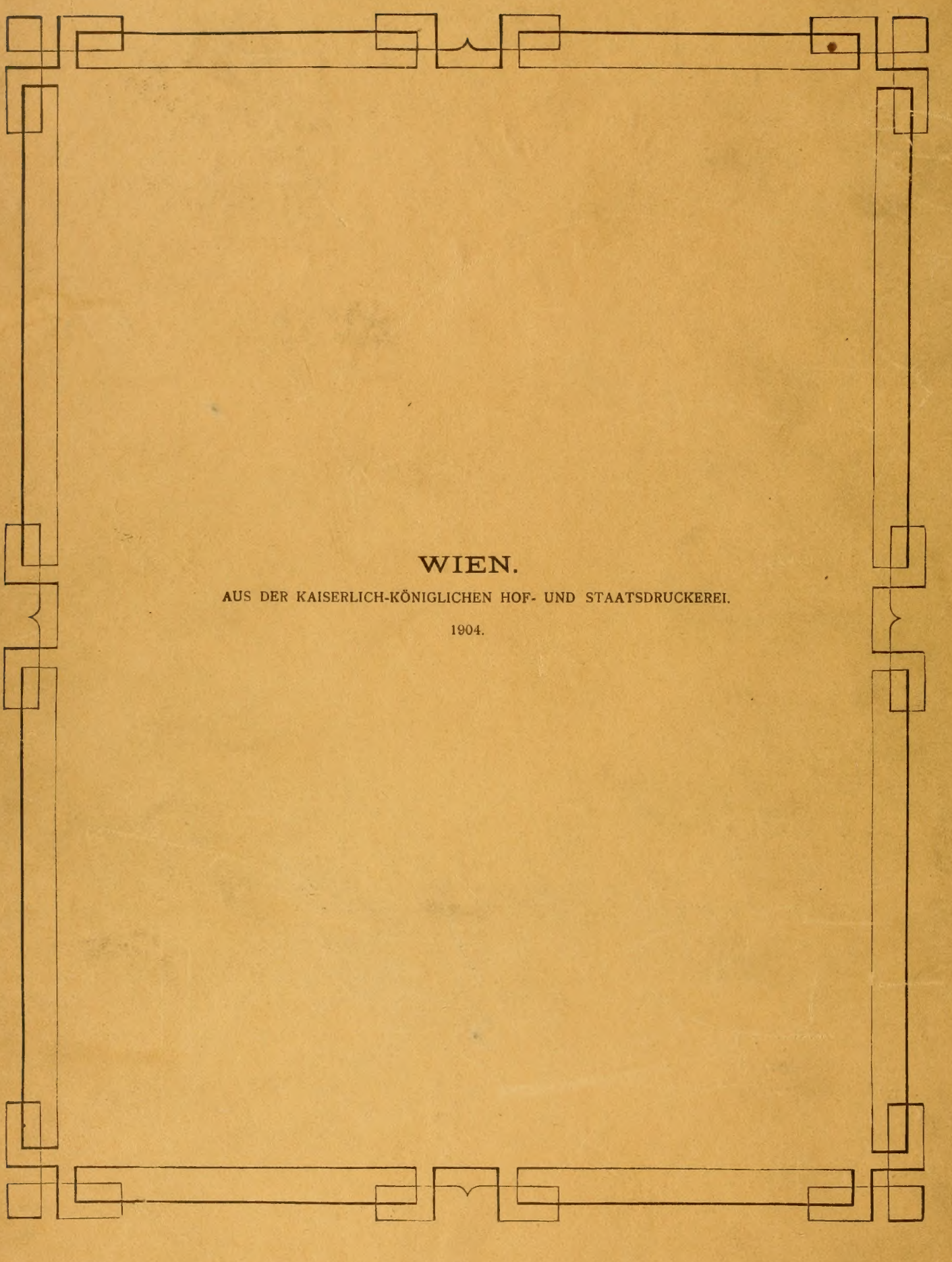
	Seite		Seite
<i>Acoëtes</i> Aud. M.-E.	5 [299]	<i>Glycera gigantea</i> Qtrf.	18 [312]
<i>Aglaophamus</i> Kinb.	11 [305]	» <i>gocsi</i> Malmgr.	17 [311]
<i>Amage auricula</i> Malmgr.	1 [295]	» <i>lapidum</i> Qtrfg.	19 [313]
<i>Amphinome saignyi</i> Brulle	5 [299]	» <i>meckelii</i> Aud. M.-E.	19 [313]
<i>Apomatus globifer</i> Théel.	2 [296]	» <i>mesnili</i> De Saint Joseph	17 [311]
<i>Aricia groenlandica</i> M'Int.	20 [314]	» <i>mitis</i> Johnst.	17 [311]
» <i>kupfferi</i> Ehlers	20 [314]	» <i>rouxii</i> Aud. M.-E.	17 [311]
» <i>norvegica</i> Sars.	21 [315]	» <i>siphonostoma</i> Chiaje	18 [312]
<i>Chaetozone</i> sp.	21 [315]	» <i>teselata</i> Gr.	19 [313]
» <i>sebosa</i> Malmgr.	21 [315]	» <i>tridactyla</i> Schmarda	18 [312]
<i>Chlymene gracilis</i> Sars.	21 [315]	» <i>unicornis</i> Sav.	19 [313]
» <i>praetermissa</i> Malmgr.	22 [316]	<i>Goniada emerita</i> Aud. M.-E.	20 [314]
<i>Chloëia tenuis</i> Qtrfg.	1 [295]	» <i>norvegica</i> Sars.	25 [319]
<i>Dalhousia atlantica</i> M'Int.	14 [308]	<i>Hermodice carunculata</i> Pall.	5 [299]
<i>Dasybranchus caduceus</i> Gr.	21 [315]	» <i>nigrolineata</i> Baird.	5 [299]
<i>Ehlersia sexoculata</i> Ehlers	25 [319]	<i>Haplosyllis hamata</i> Clap.	1 [295]
<i>Euarche</i>	7 [301]	<i>Hydroides norvegica</i> Gunn.	2 [296]
» <i>tubifex</i> Ehlers	6 [300]	<i>Hypsicomus stichophthalmus</i> Gr.	25 [319]
<i>Eunice amphiheliae</i> Roule	16 [310]	<i>Janita fimbriata</i> (Chiaje) de Saint Joseph	23 [317]
» <i>coralliophila</i> F. Buch.	16 [310]	<i>Lagis koreni</i> Malmgr.	25 [319]
» <i>floridana</i> Pourt.	16 [310]	<i>Lagisca extenuata</i> Gr.	24 [318]
» <i>gunneri</i> Storm.	16 [310]	<i>Laonome salmacidis</i> Clap.	23 [317]
» <i>harassii</i> Aud. M.-E.	1 [295]	<i>Leanira</i> Kinb.	8 [302]
» <i>norvegica</i> L.	16 [310]	» <i>areolata</i> M'Int.	8 [302]
» <i>pennata</i> Müll.	16 [310]	» <i>festiva</i> Gr.	8 [302]
» <i>torquata</i> Qtrf.	17 [311]	» <i>giardi</i> Darboux	7 [301]
<i>Eupanthais</i> M'Int.	7 [301]	» <i>hystricis</i> Ehlers	9 [303]
» <i>kinbergi</i> M'Int.	6 [300]	» <i>incisa</i> Gr.	9 [303]
<i>Euphrosyne foliosa</i> Aud. M.-E.	1 [295]	» <i>japonica</i> M'Int.	8 [302]
<i>Eupolyodontes</i> Buch. F.	6 [300]	» <i>levis</i> M'Int.	8 [302]
» <i>cornishii</i> F. Buch.	6 [300]	» <i>luxuriosa</i> Gr.	9 [303]
» <i>gulo</i> Gr.	6 [300]	» <i>magellanica</i> M'Int.	8 [302]
<i>Eupompe</i> Kinb.	5 [299]	» <i>quatreforesi</i> Kinb.	9 [303]
» <i>australiensis</i> Kinb.	6 [300]	» <i>simplex</i> Ehlers	9 [303]
» <i>grubei</i> Kinb.	5 [299]	» <i>tenera</i> Gr.	8 [302]
<i>Euthalenessa</i> Darboux.	8 [302]	» <i>tetragona</i> Oerst.	10 [304]
<i>Fallacia atlantica</i> Roule	14 [308]	» <i>ghleni</i> Malmgr.	10 [304]
<i>Glycera alba</i> Oerst.	19 [313]	<i>Leocrates atlanticus</i> (M'Intosh) Marenz.	14 [308]
» <i>capitata</i> Oerst.	19 [313]	<i>Lumbrinereis coccinea</i> Gr.	15 [309]
» <i>convoluta</i> Keferst.	18 [312]	» <i>fragilis</i> Müll.	15 [309]
» <i>fallax</i> (Qtrf.) Gr.	18 [312]	» <i>latreilli</i> Aud. M.-E.	25 [319]
» <i>folliculosa</i> Ehlers	18 [312]	<i>Lysidice ninetta</i> Aud. M.-E.	25 [319]

	Seite		Seite
<i>Malmgrenia castanea</i> M'Int	24 [318]	<i>Polydortes maxillosus</i> Ranz.	7 [301]
<i>Murphysa bellu</i> Qtrfg.	17 [311]	<i>Polyverrus aurantiacus</i> Gr.	2 [296]
<i>Melinna adriatica</i> Marenz	2 [296]	<i>Polymnia nebulosa</i> Mont	2 [296]
<i>Nephtys</i> Cuv.	10 [304]	<i>Portelia rosea</i> Qtrfg.	11 [305]
» <i>agilis</i> Langerh	13 [307]	<i>Potamilla reniformis</i> Müll.	2 [296]
» <i>ciliata</i> Müll.	11 [305]	» <i>torrelli</i> Malmgr.	2 [296]
» <i>cirrosa</i> Ehlers	11 [305]	<i>Praxilla gracilis</i> Sars.	21 [315]
» <i>coeca</i> F.	11 [305]	» <i>praetermissa</i> Malmgr.	22 [316]
» <i>dibranchis</i> Gr.	13 [307]	<i>Probula marioni</i> Marenz.	25 [319]
» <i>emarginata</i> Malm.	11 [305]	» <i>probula</i> Cuv.	25 [319]
» <i>grubei</i> M'Int.	11 [305]	<i>tubularia</i> Mont.	25 [319]
» <i>homberti</i> Aud. M.-E.	12 [306]	<i>Terebellides stroemi</i> Sars	22 [316]
» <i>hystricis</i> M'Int.	14 [308]	<i>Thalenessa</i> Band.	8 [302]
» <i>incisa</i> Malmgr.	11 [305]	» <i>fimbriata</i> M'Int.	8 [302]
» <i>inermis</i> Ehlers	11 [305]	<i>Trypanosyllis zebra</i> Gr.	15 [309]
» <i>jeffreysii</i> M'Int	13 [307]	<i>Trypanosyllis hyalina</i> Gr.	15 [309]
» <i>johnstoni</i> Ehlers	11 [305]	<i>Tyrhena atlantica</i> Roule	14 [308]
» <i>longosetosa</i> Oerst	11 [305]	<i>Sabella pavonina</i> Sav.	23 [317]
» <i>malmgreni</i> Théel.	12 [306]	<i>Salmacina incrustans</i> Clap.	2 [296]
» <i>minuta</i> Théel	11 [305]	<i>Serpula vermicularis</i> L.	23 [317]
» <i>neapolitana</i> Gr.	12 [306]	<i>Sigalion boia</i> Johnst.	10 [304]
» <i>nudipes</i> Ehlers	11 [305]	» <i>burski</i> M'Int.	10 [304]
» <i>paradoxa</i> Malm.	11 [305]	» <i>estellae</i> Guérin	10 [304]
» <i>rubella</i> Michaels.	13 [307]	» <i>edunae</i> Rathke	10 [304]
» <i>scolopendroides</i> Chiaje	12 [306]	» <i>limicola</i> Ehlers	10 [304]
» <i>terrelli</i> M'Int.	13 [307]	» <i>mathildae</i> Aud. M.-E.	9 [303]
» <i>virgini</i> Kinb.	13 [307]	» <i>pourtalesi</i> Ehlers	9 [303]
<i>Nereis kerguelensis</i> M'Int	15 [309]	» <i>squamatum</i> autoum	9 [303]
<i>Notomastus profundus</i> Eisig	21 [315]	» <i>squamosum</i> Chiaje	9 [303]
<i>Notophyllum foliosum</i> Sars.	1 [295]	» <i>tetragonium</i> Oerst.	8 [302]
<i>Omphalopoma cristatum</i> Langerh.	25 [319]	<i>Spirographis spallanzanii</i> Viv.	25 [319]
» <i>fimbriatum</i> Chiaje, Langerh.	25 [319]	<i>Staurocephalus rubrovittatus</i> Gr.	15 [300]
<i>Omuphis tubicola</i> Müll.	25 [319]	<i>Sthenelais andouini</i> Qtrfg.	9 [303]
<i>Panthalis bicolor</i> Gr.	7 [301]	» <i>dendrolepis</i> Clap.	7 [301]
» <i>lacazii</i> Pruv. Rac.	7 [301]	» <i>edwardsi</i> Qtrfg.	10 [304]
» <i>marenzelleri</i> Pruv. Rac.	7 [301]	» <i>fuliginosa</i> Clap.	10 [304]
» <i>oerstedti</i> Kinb.	5 [299]	» <i>incisa</i> Gr.	9 [303]
<i>Phalacrostemma cidariophilum</i> Marenz.	22 [316]	» <i>luxuriosa</i> Gr.	9 [303]
<i>Phidoe dorsipapillata</i> Marenz.	1 [295]	» <i>simplex</i> Ehlers	9 [303]
<i>Phyllodoce lamelligera</i> (Johnston) Ehlers	14 [308]	<i>Stylaroides plumosus</i> Müll.	21 [315]
<i>Placostegus tridentatus</i> F.	2 [296]	<i>Vermilia agglutinata</i> Marenz.	23 [317]
<i>Polydortes bicolor</i> Gr.	7 [301]	» <i>multicristata</i> Phil.	23 [317]
» <i>gulo</i> Gr.	7 [301]	» <i>multivariosa</i> Mörel	23 [317]



3 2044 093 283 034

MAY 1973



WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1904.